Operating Manual

Bedienungsanleitung

QUANTUMX

CX22-W Data Recorder
CX22-W-Datenrekorder

A3169-1.0 en/de

HBM

English . . . . . Seite 3 – 42
Deutsch . . . . . Page 43 – 84

Contents **Page**

Safety information **5**
1 Markings used **8**
1.1 The markings used in this document 8
1.2 Symbols on the module and their meaning 9
2 Introduction **11**
3 CX22-W connections **12**
4 Changing the CompactFlash card **14**
4.1 Procedure for removing the CF card 14
4.2 Procedure for inserting the CF card 15
5 Connecting the CX22-W Data Recorder **16**
5.1 Operation with monitor and keyboard/mouse 16
5.2 Connecting to a PC 17
5.3 Connecting QuantumX modules 17
5.4 Connecting other devices 18
6 Connecting a PC with the CX22-W Data Recorder **19**
6.1 Direct connection of PC and CX22-W 19
6.2 Connecting the CX22-W and PC via a network 21
6.3 Connection via WLAN (CX22-W only) 23
6.3.1 Preparing the CX22-W for WLAN connections 23
6.3.2 Preparing the CX22-W for an existing WLAN (Access Point) 24
6.3.3 Setting up connection via WLAN 24
6.3.4 Preparing the CX22-W for the Adhoc network 25
6.3.5 Preparing the PC for connection via an Adhoc network . . 26
6.3.6 Setting up a connection via WLAN and Adhoc network . . 27
7 The CX22-W Data Recorder start screen **29**
8 Configure measurements with catman® AP **30**
8.1 Set up device scan 30
8.2 Create a DAQ (measurement) project 30
9 Configuring the CX22-W for automatic measurements **33**
10 Other CX22-W connections **35**
10.1 Digital inputs and outputs 35
10.2 START/STOP button 35

10.3 LED displays 36
10.3.1 Module LED 36
10.3.2 LEDs in the Ethernet connection 36
10.3.3 Status LEDs for operating status 36
10.3.4 Status LEDs for digital outputs 36
10.3.5 LED for operating state of CF card 37
10.4 Microphone input, loudspeaker output 37
10.5 USB connections 38
10.6 RS-232 38
11 System settings, update and restoration 39
11.1 Changing system settings (Settings) 39
11.2 System restoration (Recovery) 39
11.3 Updating catman® AP 41
11.4 Installing Windows software 41
12 Waste disposal and environmental protection 42

Safety information

Appropriate use

The QuantumX Data Recorders CX22 and CX22-W (with WLAN) are to be used exclusively for measurement tasks and directly related control tasks within the application limits detailed in the specifications. Use for any purpose other than the above is deemed to be non-designated use.

In the interests of safety, the module should only be operated as described in the Operating Manuals. It is also essential to comply with the legal and safety requirements for the application concerned during use. The same applies to the use of accessories.

The module is only to be installed and used by qualified personnel, strictly in accordance with the specifications and the safety rules and regulations.

Each time, before commissioning the module, you must first run a project planning and risk analysis that takes into account all the safety aspects of automation technology. This particularly concerns personal and machine protection.

Additional safety precautions must be taken in plants where malfunctions could cause major damage, loss of data or even personal injury. In the event of a fault, these precautions must establish safe operating conditions. This can be done, for example, by mechanical interlocking, error signaling, etc.

NOTE

The module must not be connected directly to the power supply system. Supply voltage 10 V ... 30 V (DC).

The supply connection and all other connections must be installed in such a way that electromagnetic interference does not adversely affect device functionality (see also HBM Greenline Information, brochure i1577).

When devices are working in a network, these networks must be designed in such a way that malfunctions in individual nodes can be detected and shut down.

Automation equipment and devices must be designed in such a way that adequate protection or locking against unintentional actuation is provided (e.g. access checks, password protection, etc.).

Safety precautions must be taken both in terms of hardware and software, so that a line break or other interruptions to signal transmission, e.g. via the bus interfaces, do not cause undefined states or loss of data in the automation

device. After making settings and carrying out activities that are password-protected, you must make sure that any controls that may be connected remain in safe condition until the switching performance of the module has been tested.

Ambient conditions on site

- Protect the module from direct contact with water.
- Protect the module from moisture or weather conditions such as rain, snow, etc. The protection class under the IP standard DIN EN 60529 is IP20.
- Please observe the permissible maximum ambient temperatures stated in the specifications.
- Make sure that the side ventilation openings are not covered.
- The permissible relative humidity at 31 °C is 80% (non condensing); linear reduction up to 50% at 40 °C.
- Do not expose the device to direct sunlight.

Conversions and modifications

The module must not be modified from the design or safety engineering point of view except with our express agreement. Any modification shall exclude all liability on our part for any resultant damage.

In particular, any repair or soldering work on motherboards (replacement of components) is prohibited. When exchanging complete modules, use only original parts from HBM.

The module is delivered from the factory with a fixed hardware and software configuration. Changes can only be made within the possibilities documented in the manuals.

Working safely

Error messages should only be acknowledged once the cause of the error is removed and no further danger exists.

Qualified personnel

Qualified persons means persons entrusted with the installation, fitting, commissioning and operation of the product who possess the appropriate qualifications for their function.

This includes people who meet at least one of the three following requirements:

- Knowledge of the safety concepts of automation technology is a requirement and, as project personnel, you must be familiar with these concepts.

- As automation plant operating personnel, you have been instructed how to handle the machinery. You are familiar with the operation of the modules and technologies described in this documentation.
- As commissioning engineers or service engineers, you have successfully completed the training to qualify you to repair the automation systems. You are also authorized to activate, ground and label circuits and equipment in accordance with safety engineering standards.

General dangers of failing to follow the safety instructions

The QuantumX Data Recorders CX22 and CX22-W are state-of-the-art and fail-safe. The modules may give rise to dangers if they are inappropriately installed and operated by untrained personnel. Any person instructed to carry out installation, commissioning, maintenance or repair of the modules must have read and understood the Operating Manuals and in particular the technical safety instructions.

The scope of supply and performance of the modules only covers a small area of measurement technology. In addition, equipment planners, installers and operators should plan, implement and respond to the safety engineering considerations of measurement technology in such a way as to minimize remaining dangers. Prevailing regulations must be complied with at all times, draw the attention of users to the remaining dangers connected with measurement technology.

Maintenance and cleaning

The modules are maintenance-free. Please note the following points when cleaning the housing:

- Before cleaning, disconnect all connections.
- Clean the housing with a soft, slightly damp (not wet!) cloth. **Never use** solvent as this could damage the labeling or the housing.
- When cleaning, ensure that no liquid gets into the module or connections.

1 Markings used

catman® is a registered trademark of HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK GMBH.

All trademarks and brands used in this document are trade names and/or trademarks belonging to the respective product or the manufacturer/owner. HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK GMBH does not lay claim to any other than their own trade names/trademarks.

1.1 The markings used in this document

Important instructions for your safety are specifically identified. It is essential to follow these instructions, in order to prevent accidents and damage to property.

Safety instructions are structured as follows:

⚠ Signal word

Description of danger

Possible consequences of non-compliance with specified measures

Measures to avoid/prevent the danger

Danger classes as per ANSI

Warning sign, signal word	Significance
⚠ WARNING	Warns of a *potentially* dangerous situation in which failure to comply with safety requirements *can* result in death or serious physical injury.
⚠ CAUTION	Warns of a *potentially* dangerous situation in which failure to comply with safety requirements *can* result in slight or moderate physical injury.
NOTE	The marking below warns of a situation in which failure to comply with safety requirements *can* lead to damage to property.

The marking below draws your attention to important information about the product or about handling the product.

Important

Important information

The marking below contains application tips or other information that is useful to you.

Tip

Information/Application instructions

1.2 Symbols on the module and their meaning

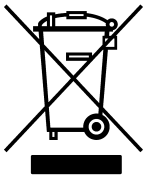
Symbol:

Meaning: **Read and note the data in this manual**

Symbol: CE

Meaning: **CE mark**

The CE mark enables the manufacturer to guarantee that the product complies with the requirements of the relevant EC directives (the Declaration of Conformity can be found on the HBM website at www.hbm.com under Support –> HBMdoc).

Symbol: 

Meaning: **Statutory waste disposal mark**

The electrical and electronic devices that bear this symbol are subject to the European waste electrical and electronic equipment directive 2002/96/EC. The symbol indicates that the device must not be disposed of as household garbage, see also Chapter 12, Page 42.

Symbol:

Meaning: **USB connections, e.g. for keyboard, mouse, external memory**

Symbol:

Meaning: **Microphone connection**

Symbol:

Meaning: **Loudspeaker connection**

Symbol:

Meaning: **Connection for earthing the housing**

The connection must be connected to the grounded conductor potential.

2 Introduction

This manual is intended to support you in setting the basic settings of your QuantumX Data Recorder. The CX22 Data Recorder is available in two versions: CX22 and CX22-W. The CX22-W version also has a WLAN module with a WLAN antenna on the front of the module.

All measurement technology settings are implemented using the catman® AP software, which has an extensive online Help.

This manual shows you:

- How to connect the module.
- What options are available for connecting to the module.
- How to connect to the module.

QuantumX modules are connected to the CX22-W Data Recorder via FireWire in the same way as is the case with other QuantumX modules, alternatively, you can connect QuantumX modules via Ethernet.

The complete QuantumX documentation comprises:

- This operating manual
- QuantumX operating manual with pin assignments
- The QuantumX Data Recorder data sheet
- QuantumX module data sheets
- Online Help in the software
  - catman® AP
  - QuantumX Assistant
  - Sensor database
  - TEDS Editor
  - Programming interface API (.NET/COM)
  - LabVIEW™ library (VIs)
  - DIAdem™ driver
  - Examples for LabVIEW™ and API (.NET/COM)

3 CX22-W connections

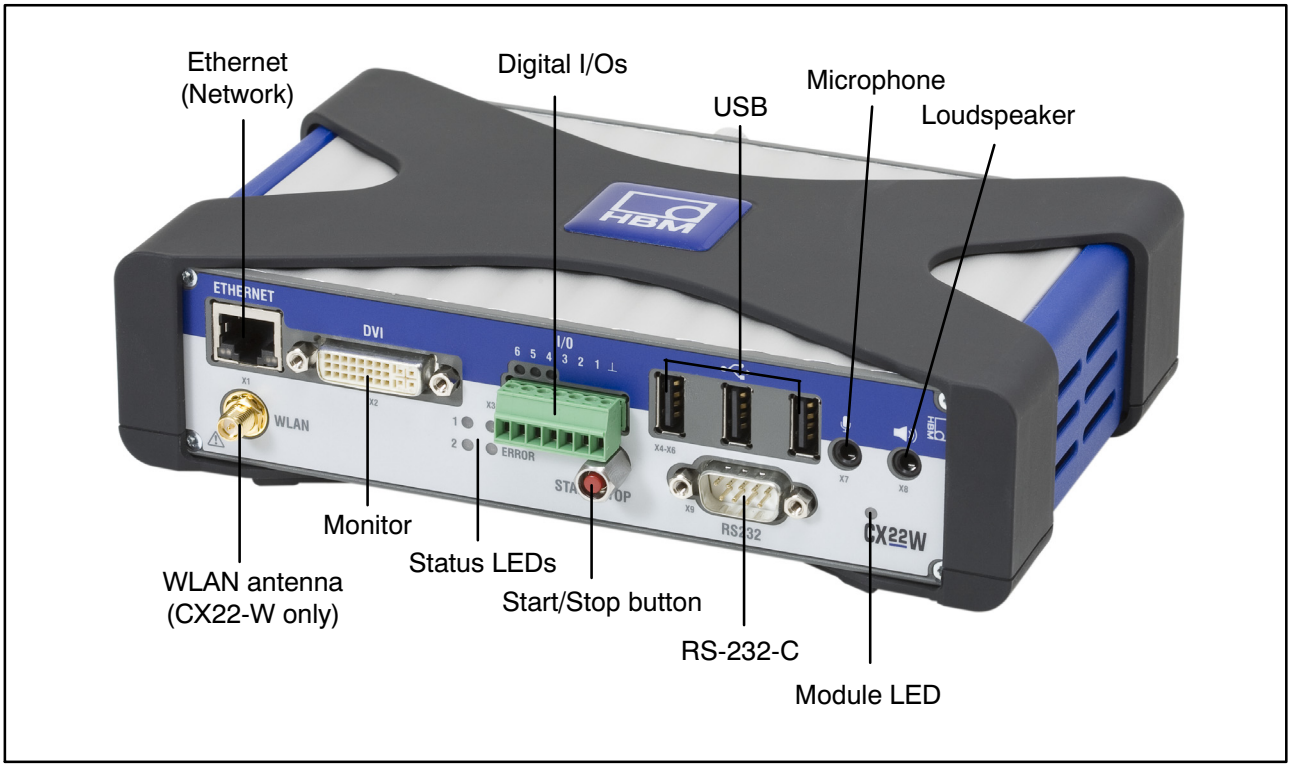


Fig. 3.1: CX22-W connections on the front

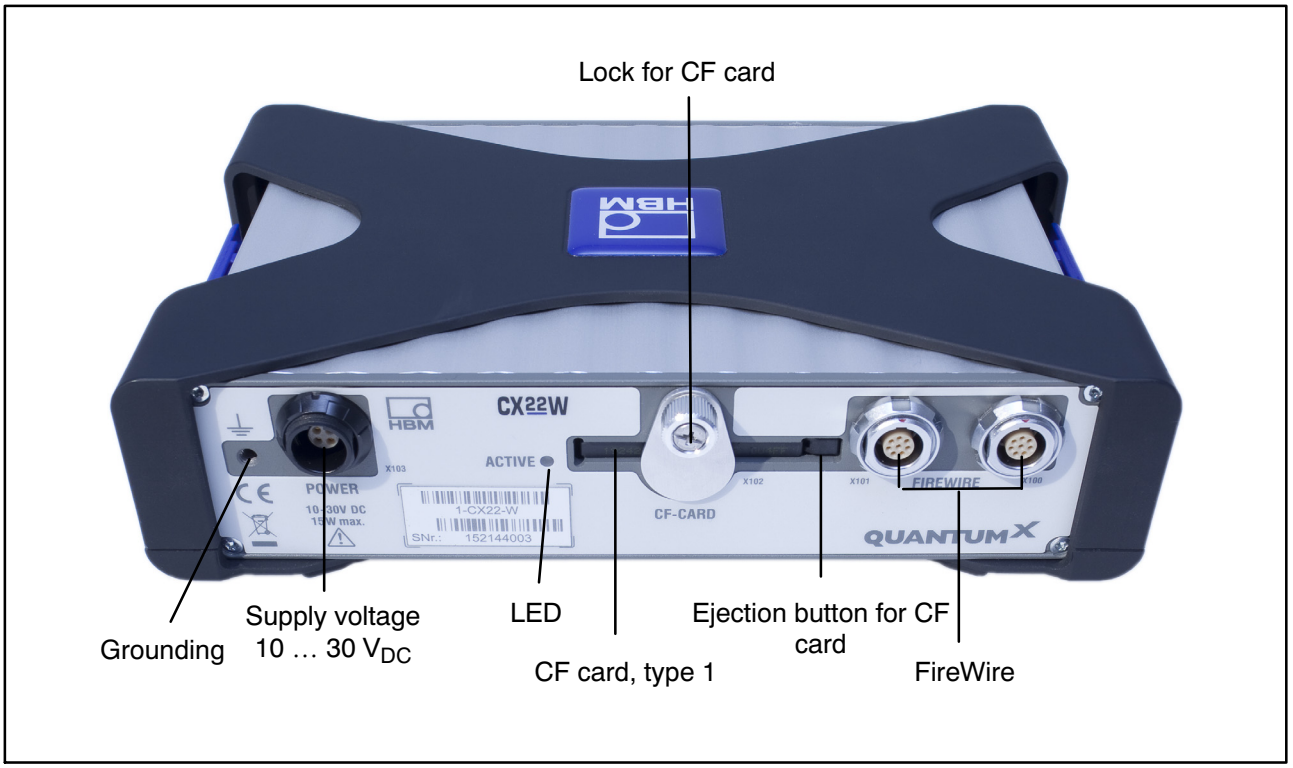


Fig. 3.2: CX22-W connections on the rear

Ground connection and grounding

Lay signal and data leads separately from current-carrying power lines. Cable ducts made of sheet metal with an internal partition are ideal.

A potential equalization line must be laid if there are potential differences in or to the connected measurement system (reference value: Highly flexible stranded wire, wire cross section 10 mm^2).

4 Changing the CompactFlash card

Important

CompactFlash cards (CF cards) only have a limited number of write cycles, i.e., they age (typically 1,000,000 write cycles). You should therefore check the CF card regularly for errors in Windows and replace with a new card where necessary. The service life of a CF card depends on the loading and the manufacturer.
Ensure that a current, high quality CF card, type 1, CF version 4.1 is used with at least 8 GBytes so that a high data rate can be achieved; older CF cards usually have lower data rates. The card must be formatted with the NTFS file system before insertion.

An 8 GByte CF card is included in the scope of delivery of the CX22-W Data Recorder.

4.1 Procedure for removing the CF card

NOTE

Do not replace the CF card when the CX22-W is switched on.
This could damage the CX22-W or the CF card or, if measurement data are being recorded, this could cause all the data of the test to be lost.
Switch the CX22-W off before replacing the CF card.

1. Undo the retaining screw for the CF card (Fig. 3.2 on Page 12). The screw must not be removed, it should just be loosened.
2. Swivel the cover plate upwards to expose the slot for the CF card.
3. Use a blunt object, e. g. a ball-point pen to press the ejection button on the right in the CF card slot (Fig. 3.2).
4. Remove the CF card.
5. Read Section 4.2, this describes the insertion of the CF card. The CX22-W should not be operated without a CF card, as no data can be stored.

4.2 Procedure for inserting the CF card

The CF card must be formatted with the NTFS file system. You can carry out this formatting with any PC that has a CF card slot or a CF card adapter and uses Windows XP or higher.

NOTE

Switch the CX22-W off before replacing the CF card. Otherwise the CX22-W or the CF card could be damaged or, if measurement data are being recorded, this could cause all the data of the test to be lost.

1. Unless otherwise already implemented, undo the retaining screw of the CF card slot (Fig. 3.2 on Page 12) and swivel the cover plate upwards. The screw must not be removed, it should just be loosened.
2. Hold the CF card with the top facing upwards.
3. Slide the CF card into the slot until you feel a slight resistance at the end when the contacts slide into the internal contact strip. The CF card must disappear completely inside the slot.
4. Swivel the cover plate down until it engages in the protective casing recess and the slot is covered.
5. Tighten the retaining screw by hand.

5 Connecting the CX22-W Data Recorder

Apply a supply voltage of 10 V – 30 V (DC) to the X103 connection (see Fig. 5.1). Use a supply voltage with sufficient power if any QuantumX modules connected to the CX22-W also need to be supplied. The NTX001 power packs available from HBM can supply a CX22-W and two further modules.

Set up the connection to a PC first before connecting the QuantumX modules. Implement the configuration either directly via the CX22-W Data Recorder (Section 5.1) or via a Remote Desktop Connection from your PC (Section 5.2 and Chapter 6). Then connect the QuantumX modules e. g. via FireWire with the CX22-W Data Recorder, see Section 5.3.

5.1 Operation with monitor and keyboard/mouse

This type of operation is the simplest. It does not require any configuration, but you will need a monitor with digital input (DVI) and a mouse and keyboard with USB connection.

Connect the mouse and keyboard to the USB sockets of the CX22-W. The monitor is connected with a commercial DVI monitor cable to the DVI socket (see Fig. 3.1 on Page 12 for all connections). Connection via VGA is not possible, not even with a DVI/VGA adapter connector as the leads required for VGA are not assigned.

Switch on the power supply and wait until the boot process is complete and the module is ready.

Important

*The CX22-W factory setting for the input language (keyboard layout) is EN (English). If you connect a keyboard with a different layout, select **Exit to Windows** in the start screen and then press Shift-Alt or change the input language via the language bar in the task bar.*
*Set the **location** for your country if necessary using the Windows Control Panel (“Regional and Language Options”). The setting influences, e.g. digit settings and the time.*

Set other settings via the start screen (CX22 Start Screen), see Chapter 7.

Tip

See also Chapter 9, Configuring the CX22-W for automatic measurements, from Page 33.

5.2 Connecting to a PC

The CX22-W Data Recorder is connected to the PC via Ethernet. There are different variants, depending on your PC/network configuration, and the connection procedure depends on the variant:

1. CX22-W and PC are connected directly via an Ethernet cable.
2. The CX22-W Data Recorder is connected with an Ethernet network (generally automatic assignment of network configuration via DHCP, **D**ynamic **H**ost **C**onfiguration **P**rotocol).
3. The CX22-W Data Recorder is connected via WLAN (CX22-W only).

The initial configuration of a CX22-W with WLAN must be implemented either with monitor and keyboard (see Section 5.1) or via a connection with Ethernet cable. You can then also activate the WLAN interface during this configuration and enter the parameters for a WLAN connection.

Important

Wait approx. 1 minute after switching on the CX22-W before setting up a connection so that the boot process is complete and the module is ready. Otherwise you may receive an error message that the device could not be found.

To facilitate setting up a CX22-W connection with unknown settings, you can use the HBM program “QuantumX Data Recorder Assistant”. The settings required are described in the following chapter. If you already know the IP address of the CX22-W, you can also directly set up a Remote Desktop Connection (standard program in the Windows operating system). You can find the Remote Desktop Connection program under **All programs –> Accessories** (Windows XP: **Programs –> Accessories**).

5.3 Connecting QuantumX modules

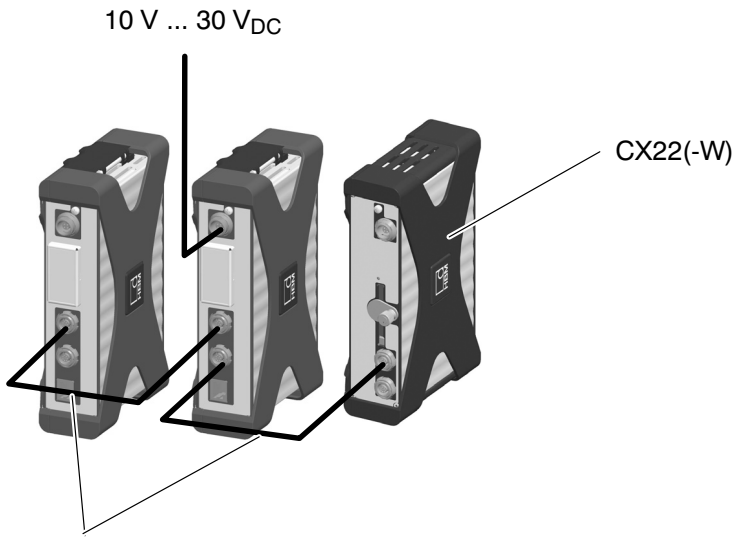
Important

If you are already using QuantumX modules and want to connect them with a CX22-W Data Recorder, install the latest module firmware. If you want to add new modules at a later date, please install the latest software on the CX22-W using the Recovery function, see Section 11.2 on Page 39. The latest software is always installed during restoring. You may receive a request, after starting catman® AP, to update the firmware of older QuantumX modules.

QuantumX modules are connected to the CX22-W Data Recorder via FireWire in the same way as is the case with other QuantumX modules: e. g. 1-KAB269-x, connection X100 of the CX22-W to X101 on the first module, this module with connection X102 to X101 on the next module, etc. Alternatively, you can also connect all QuantumX modules via Ethernet to the CX22-W. If you have more than one module, you will require an Ethernet Switch.

In the configuration shown below, the supply voltage of the modules is looped through FireWire (maximum 1.5 A via FireWire; power consumption for a module or the CX22-W, see the Technical Data Section in the data sheet).

You can connect up to 12 modules via FireWire to the CX22-W Data Recorder, supply feed required for every 4 modules. The QuantumX operating manual contains more detailed data on this.



FireWire connection

1-Kab269-x: Connection cable with various lengths (x m)

Fig. 5.1: Connecting QuantumX modules to the CX22-W Data Recorder

5.4 Connecting other devices

Only QuantumX modules can currently be connected to the CX22-W Data Recorder. If you want to connect other devices, e.g. MGCplus, please contact HBM Support.

6 Connecting a PC with the CX22-W Data Recorder

If you know the IP address of the CX22-W, you can also directly set up a Remote Desktop Connection to this address. You can find the Remote Desktop Connection program under **All programs –> Accessories** (Windows XP: **Programs –> Accessories**).

Factory settings for the interfaces:

	IP address	**Subnet mask**
Ethernet	172.191.1.30	255.255.0.0
WLAN (deactivated)	DHCP	

Your settings:

	IP address	**Subnet mask**
Ethernet		
WLAN		

6.1 Direct connection of PC and CX22-W

Procedure

1. Connect the PC and CX22-W via an Ethernet cable, category CAT5 or higher.
2. Install the program “QuantumX Data Recorder Assistant” from the QuantumX System CD.
3. Start the “QuantumX Data Recorder Assistant” program: Windows Start button **–> All programs –> HBM –> QuantumX Data Recorder Assistant** (Windows® XP: Windows Start button **–> Programs –> HBM –> QuantumX Data Recorder Assistant**).
4. Click on ***Find CX22***.
5. The CX22-W Data Recorder appears in the top list, the current address(es) of the interface (WLAN only with CX22-W) are also displayed (Fig. 6.1).

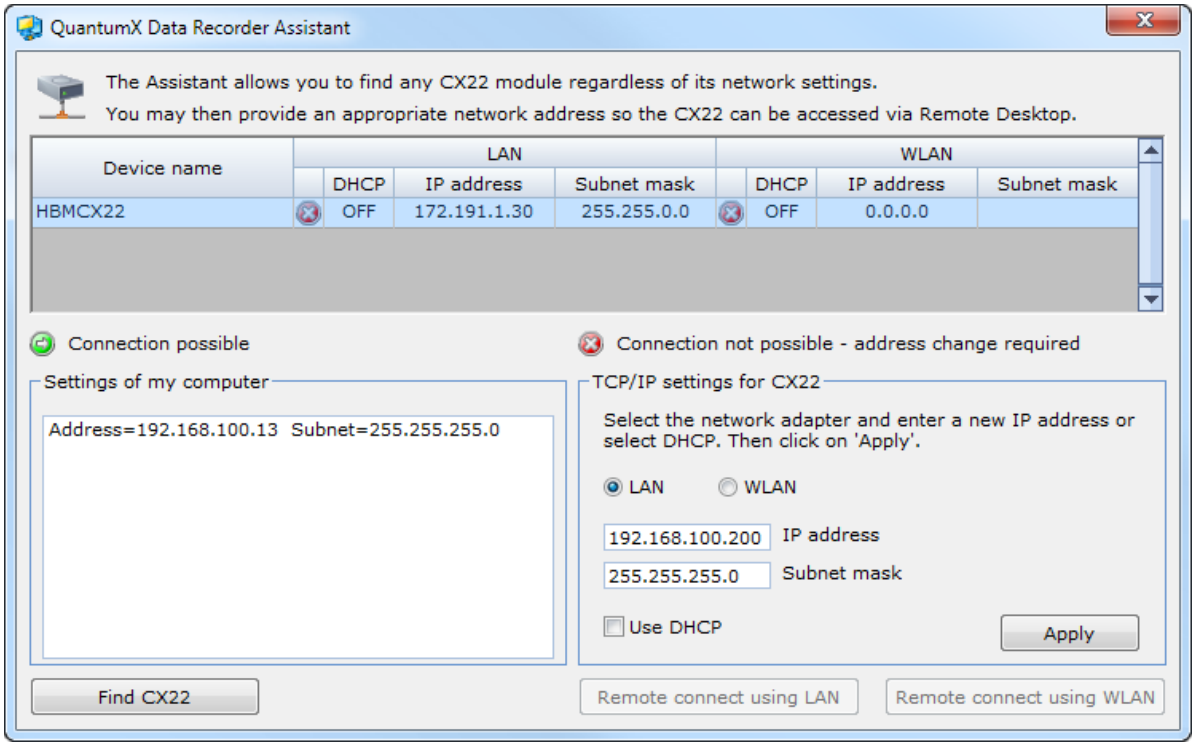


Fig. 6.1: Display in QuantumX Data Recorder Assistant after a network search (example with connection via LAN)

6. The IP addresses and subnet masks of the PC interfaces are displayed in the **Settings of my computer** section on the left side.

   Depending on the configuration of your PC, both the PC and the CX22-W can be set to DHCP, then suitable addresses are set up (renewed) between the two devices and you can continue next time with step 10. Alternatively you can use permanent addresses for both devices. In this case, you have two options: You can either change the PC address (Windows control panel) or the address of the CX22-W. The latter is described below.
7. Select the CX22-W in the top list.
8. Click in the field **TCP/IP-Settings for CX22** on ***LAN*** and enter the required ***IP address*** and ***subnet mask*** or select ***Use DHCP***.

   An address and subnet mask that lie within the address range of your PC are automatically proposed, you can however change this proposal. Enter an IP address in which the first three digit groups match the digit groups of the PC and only the last digit group contains a different number between 1 and 254. The last digit group must not match the digit group in the PC! Also see the example below.
9. Click on ***Apply*** and wait until the new address and ● are shown at the top. The symbol indicates that a connection is possible.
10. If necessary, select the CX22-W again in the top list and then click on ***Remote connect using LAN***.

11. If Windows queries whether a connection to the remote computer should be set up, confirm the connection. We recommend activating the option ***Do not ask about connection to this computer again***. Depending on the configuration of your Windows operating system, another query as to whether the connection should be set up may be displayed (identity of the remote computer). If necessary, activate the option to prevent the query.

    The connection with the CX22-W Data Recorder will now be implemented and you must register with the device via Windows. Enter ***HBMCX22*** as the ***User name*** and ***hbm*** as the ***Password***. The text for the ***Password*** must be in lower case.

Important

*The IP address and subnet mask are not yet saved. In the start screen, click on **Commit changes and reboot** to permanently save the new settings. The CX22-W is then rebooted, you must therefore set up the connection again after the new start. (Wait approx. 1 minute until the CX22-W has rebooted before clicking on **Remote connect using LAN**.)*

Example for IP address and subnet mask

The IP address of the PC is 169.254.27.81, the subnet mask is 255.255.0.0.

Enter 169.254.27.254 as the IP address and 255.255.0.0 as the subnet mask.

6.2 Connecting the CX22-W and PC via a network

The settings for the CX22-W Data Recorder also depend in this case on your network configuration. Please contact your network administrator to obtain the correct settings.

1. Connect the CX22-W via an Ethernet cable, category CAT5 or higher, with your network.
2. Install the program “QuantumX Data Recorder Assistant” from the QuantumX System CD.
3. Start the “QuantumX Data Recorder Assistant” program: Windows Start button **–> All programs –> HBM –> QuantumX Data Recorder Assistant** (Windows® XP: Windows Start button **–> Programs –> HBM –> QuantumX Data Recorder Assistant**).
4. Click on ***Find CX22***.
5. The CX22-W Data Recorder appears in the top list, the current address(es) of the interface (WLAN only with CX22-W) are also displayed (Fig. 6.1).

6. The IP addresses and subnet masks of the PC interfaces are displayed in the **Settings of my computer** section on the left side.

   You now have two options, dependent on your network: You can either give the CX22-W a permanent address or set the CX22-W Data Recorder to DHCP.
7. Select the CX22-W in the top list.
8. Click in the field **TCP/IP-Settings for CX22** on ***LAN*** and enter the required ***IP address*** and ***subnet mask*** or select ***Use DHCP***.

   An address and subnet mask that lie within the address range of your PC are automatically proposed, you can however change this proposal. Please note the specifications of your network administrator.
9. Click on ***Apply*** and wait until the new setting is shown at the top. The symbol should change to the symbol and thereby indicate that a connection is possible.
10. If necessary, select the CX22-W again in the top list and then click on ***Remote connect using LAN***.
11. If Windows queries whether a connection to the remote computer should be set up, confirm the connection. We recommend activating the option ***Do not ask about connection to this computer again***. Depending on the configuration of your Windows operating system, another query as to whether the connection should be set up may be displayed (identity of the remote computer). If necessary, activate the option to prevent the query.

    The connection with the CX22-W Data Recorder will now be implemented and you must register with the device via Windows. Enter ***HBMCX22*** as the ***User name*** and ***hbm*** as the ***Password***. The text for the ***Password*** must be in lower case.

Important

*The IP address and subnet mask or the DHCP setting are not yet saved. In the start screen, click on **Commit changes and reboot** to permanently save the new settings. The CX22-W is then rebooted, you must therefore set up the connection again after the new start. (Wait approx. 1 minute until the CX22-W has rebooted before clicking on **Remote connect using LAN**.)*

6.3 Connection via WLAN (CX22-W only)

Important

The permissible WLAN settings differ from country to country, various channels in the individual frequency ranges are permissible in the different countries. The standard setting of the WLAN interface activates channels 1 to 11 for the frequency range 2.4 GHz and channels 36 to 64 and 149 to 165 for the frequency range 5 GHz. You may therefore need to set other ranges depending on the site, see Section 6.3.1.

Connection via WLAN can be implemented in two different ways:

1. You can integrate the CX22-W in an existing WLAN (requires a configured Access Point).
2. You can set up a direct connection between the WLAN of the CX22-W and your PC. This type of connection is called an *Adhoc network*.

To configure the connections, you need to either work with monitor and mouse as described in Section 5.1 or you need to use one of the connections “via cable” as described in Sections 6.1 and 6.2. The following description assumes that you have already set up one of the above connections.

6.3.1 Preparing the CX22-W for WLAN connections

1. Click in the start screen of the CX22-W on ***Exit to Windows***.
2. Call up the **Network Connections** window via the Windows Start button and **Settings**.
3. Right-click on “Wireless Network Connection” and select **Enable**.
4. Right-click on “Wireless Network Connection” again and select **Properties**.
5. Click on ***Configure*** at the top of the the dialog.
6. Go to the **Advanced** tab and set the channels available for your country under ***Country Region***. The range data for the possible channels can be greater than for the channels permitted, see table below.

   Further procedures depend on the required connection type, please refer to the applicable section: 6.3.2 (next section) or 6.3.4 on Page 25.

Permitted WLAN channels, status 2011

Country/Region	Frequency band	Permitted channels
Europe	2.4 GHz 5 GHz	1 – 13 36 – 64, 100 – 140
USA	2.4 GHz 5 GHz	1 – 11 36 – 64, 147 – 155
Japan	2.4 GHz 5 GHz	1 – 13 36 – 48

6.3.2 Preparing the CX22-W for an existing WLAN (Access Point)

1. Exit the dialog with ***OK***.
2. Right-click on “Wireless Network Connection” and select **View Available Wireless Networks**.
3. Select the network of your Access Point and click on ***Connect***.
4. If necessary, enter the network key.
5. Close the **Wireless Network Connection** dialog once the connection has been set up.
6. Then double-click on “CX22 Start Screen”.
7. Click on ***Commit changes and reboot*** *to permanently save the new settings.*

The connection is automatically restored if the network is in range, even if the CX22-W has previously been switched off.

6.3.3 Setting up connection via WLAN

1. Start the “QuantumX Data Recorder Assistant” program: Windows Start button **–> All programs –> HBM –> QuantumX Data Recorder Assistant** (Windows® XP: Windows Start button **–> All programs –> HBM –> QuantumX Data Recorder Assistant**).
2. Click on ***Find CX22***.
3. The CX22-W Data Recorder appears in the top list, the current addresses of the interface are also displayed (Fig. 6.2).

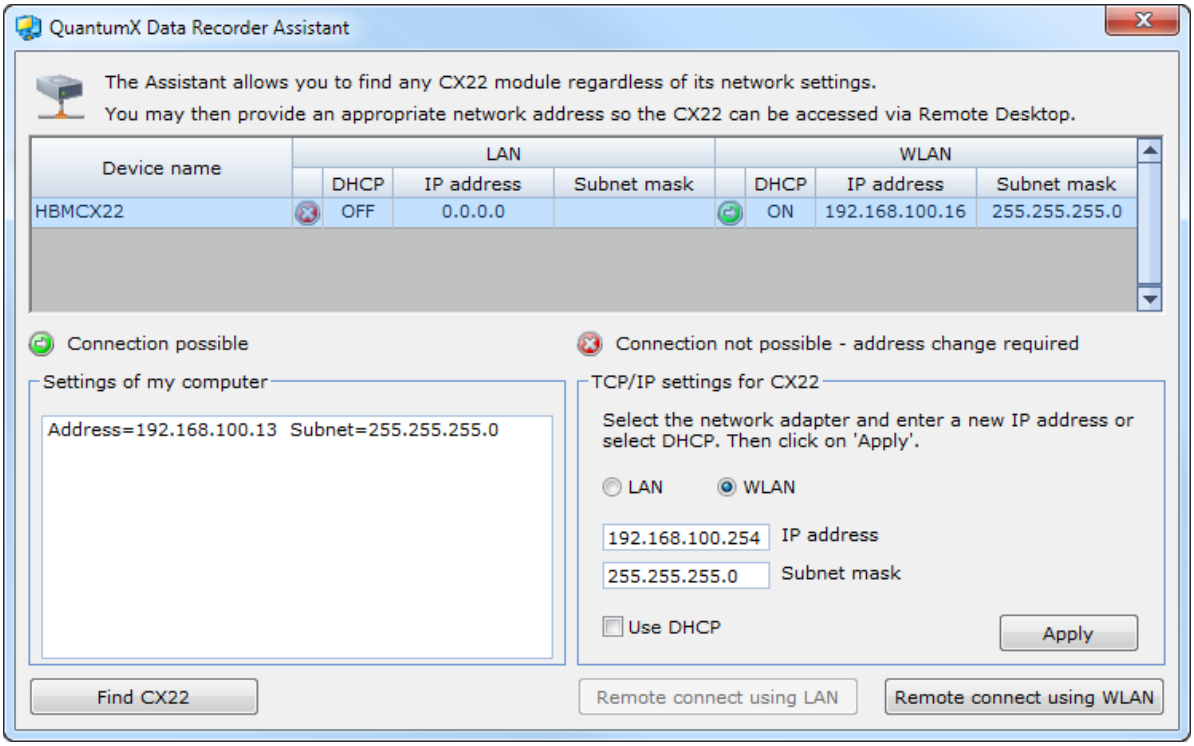


Fig. 6.2: Display in QuantumX Data Recorder Assistant after a network search (WLAN example)

4. Select the CX22-W in the top list.
5. Click on ***Remote desktop connection via WLAN***.
6. If Windows queries whether a connection to the remote computer should be set up, confirm the connection. We recommend activating the option ***Do not ask about connection to this computer again***. Depending on the configuration of your Windows operating system, another query as to whether the connection should be set up may be displayed (identity of the remote computer). If necessary, activate the option to prevent the query.

   The connection with the CX22-W Data Recorder will now be implemented and you must register with the device via Windows. Enter ***HBMCX22*** as the ***User name*** and ***hbm*** as the ***Password***. The text for the ***Password*** must be in lower case.

6.3.4 Preparing the CX22-W for the Adhoc network

1. Activate Adhoc support in the **Advanced** tab: ***Adhoc support 802.11n: Enable***.
2. Exit the dialog with ***OK***.
3. Call the first dialog again: Right-click on “Wireless Network Connection” and select **Properties**.
4. Go to the **Wireless Networks** tab.

5. Create a network if the “CX22” network has been deleted: Click on ***Add*** and enter a name for the network in the following dialog: ***Network name (SSID)***: ***CX22***.
6. Otherwise click on the “CX22” network and click on ***Properties***.
7. Go to the **Association** tab and activate Connect even if network is not broadcasting***.***
8. We recommend setting up encryption for the network, even if only the less secure WEP is possible for Adhoc networks: Enter ***Open*** under ***Network Authentication*** and ***WEP*** under ***Data encryption***.
9. Enter a network key: ***Network key***. You may need to deactivate the option ***The key is provided for me automatically***.

   The network key must consist of either 5 or 13 ASCII characters. A longer key is theoretically more secure, but a really secure connection is currently only possible with WPA2. However, this encryption method is not available for Adhoc networks in the CX22-W.
10. Go to the **Connection** tab and activate ***Connect when this network is in range***.
11. Exit the dialog with ***OK***.

    If you have just created the network, it should now appear in the network list. In all cases, ***(Automatic)*** should appear after the network name ***CX22***.
12. Go to the **General** tab, select ***Internet Protocol (TCP/IP)*** in the list and click on ***Properties***.
13. In the following dialog, activate ***Obtain an IP address automatically*** and ***Obtain DNS server address automatically***.
14. Close all dialogs for Wireless Network Connection with ***OK*** or ***Close***.
15. Then double-click on “CX22 Start Screen”.
16. Click on ***Commit changes and reboot*** *to permanently save the new settings.*

Even after the CX22-W is switched off, the WLAN connection will be automatically set up when a PC that wants to connect to the network is within range (the name given under 5. is displayed on the PC).

6.3.5 Preparing the PC for connection via an Adhoc network

1. Start the PC from where the connection is to be set up.
2. Call up the **Network Connections** window via the Windows Start button and **Settings**.
3. Right-click on “Wireless Network Connection” and select **Properties**.
4. Go to the **Wireless Networks** tab.

5. Set up the network for the CX22: Click on ***Add*** and enter a name for the network in the following dialog: ***Network name (SSID)***: ***CX22***.
6. In the Association **tab,** activate the option ***Connect even if network is not broadcasting***.
7. Activate the option ***This is a computer-to-computer network (Ad-hoc); wireless access points are not used.***
8. We recommend setting up encryption for the network, even if only the less secure WEP is possible for Adhoc networks: Enter ***Open*** for ***Network authentication*** and ***WEP*** for ***Data encryption***.
9. Enter the ***Network key*** that you assigned to the CX22.
10. Go to the **Connection** tab and activate ***Connect when this network is in range***.
11. Exit the dialog with ***OK***.

    The network should now appear in the network list and it should ***(automatically)*** appear behind the network name ***CX22***.
12. Go to the **General** tab, select ***Internet Protocol (TCP/IP)*** in the list and click on ***Properties***.
13. In the following dialog, activate ***Obtain an IP address automatically*** and ***Obtain DNS server address automatically***.
14. Close all dialogs for Wireless Network Connection with ***OK*** or ***Close***.

6.3.6 Setting up a connection via WLAN and Adhoc network

1. Start the PC from where the connection is to be set up.
2. Right-click on the symbol for WLAN displayed in the notification area of the Windows task bar and select **Display available wireless networks**.
3. Check that the PC is connected with the “CX22” network or with the network with the name given above under ***Network name (SSID)***. If necessary, wait for two minutes after switching on the CX22-W until the connection is set up.
4. Start the “QuantumX Data Recorder Assistant” program: Windows Start button **–> All programs –> HBM –> QuantumX Data Recorder Assistant** (Windows® XP: Windows Start button **–> All programs –> HBM –> QuantumX Data Recorder Assistant**).
5. Click on ***Find CX22***.
6. The CX22-W Data Recorder appears in the top list, the current addresses of the interfaces are also displayed (Fig. 6.2).
7. Select the CX22-W in the top list.
8. Click on ***Remote desktop connection via WLAN***.

9. If Windows queries whether a connection to the remote computer should be set up, confirm the connection. We recommend activating the option ***Do not ask about connection to this computer again***. Depending on the configuration of your Windows operating system, another query as to whether the connection should be set up may be displayed (identity of the remote computer). If necessary, activate the option to prevent the query.

   The connection with the CX22-W Data Recorder will now be implemented and you must register with the device via Windows. Enter ***HBMCX22*** as the ***User name*** and ***hbm*** as the ***Password***. The text for the ***Password*** must be in lower case.

Tip

If setting up the connection in the Adhoc network takes too long for you, you can also assign permanent IP addresses to the CX22 and PC. Refer to Section 6.1 on Page 19 (contains an example of permanent IP addresses). This makes connection set up faster.

7 The CX22-W Data Recorder start screen

In the CX22 start screen you can:

1. Start the catman® AP program: ***Start DAQ software***.
   Also refer to Chapter 9 for automatic start.
2. Change important CX22-W settings: ***Settings***.
   You can use this to change, e.g. the device name and password, as well as the catman® AP language. The **Info** tab contains information about the installed software and hardware. See Section 11.1 on Page 39.
3. Permanently store configuration changes: ***Commit changes and reboot***.
   You must always click on this button if you have implemented any changes via the ***Settings*** button or in System (Windows).
4. Terminate the Remote Desktop Connection: ***Terminate remote session***.
   You can also terminate a connection by closing the Remote Desktop window.
5. Switch to the system level (Windows): ***Exit to Windows***.
   This is necessary, e.g. when you want to activate the CX22-W WLAN. See Section 6.3 on Page 23.
6. Switch off the CX22-W Data Recorder: ***Shutdown***.
   This switches off the CX22-W. Interrupt the power supply for approx. 5 seconds to switch it back on again.

8 Configure measurements with catman® AP

Start catman® AP via ***Start DAQ software*** in the start screen of the CX22-W Data Recorder. The default language for catman® AP is English, you can also select German or French via ***Settings*** in the start screen, see Section 11.1 on Page 39.

If you do not connect the QuantumX modules via FireWire, you must first specify how the connected devices can be found (device scan).

Detailed information about using catman® AP can be found in the Online Help. Please also note that HBM offers seminars on catman® (www.hbm.com -> Seminars).

8.1 Set up device scan

The device scan options can be called up in the start window of catman® AP and ***Configure device scan***.

Activate the Ethernet interface in **Search ports** and enter the address range of the search (***Scan range for TCP/IP device scan***).

Tip

Only search the interfaces which have devices connected. Use the QuantumX device manager to make the necessary settings for the initial setting with QuantumX and Ethernet. No address is required for QuantumX and FireWire.

8.2 Create a DAQ (measurement) project

A DAQ (data acquisition) project contains all settings for the devices used, transducers (sensors), real-time calculations, how the measurement is to be performed and which data should be saved. You can also configure a visualization if a monitor is connected to the CX22 Data Recorder.

Procedure

1. Click in the start screen of the CX22-W Data Recorder on ***Start DAQ software***.
2. Select ***New DAQ project***.

   When a new DAQ project is started, the interfaces activated in the device scan are searched for. The devices must be switched on and ready for operation, otherwise they will not be found. You must therefore wait after switching on the devices before carrying out a device scan.

3. If you are not using transducers with TEDS, assign the connected sensors (transducers) to the channels: Find your sensors in the sensor list (Component window **Sensor database**), then Drag&Drop each sensor to the channel it is connected to. If necessary, set up your sensors in the sensor database.
4. Assign unique channel names.

   You can generate channel names with sequential numbering or accept the sensor designation via the context menu **Rename**. Each channel is identified in catman® AP by its name, you should therefore use meaningful names where possible.
5. Mark the channels to be set to zero and run a zero adjustment (***Zero balance***, group **Zero balance**).
6. Deactivate unused channels if necessary (group **General**, ***Active***: **Deactivate all channels without sensor**).
7. Define – if required – calculations: ***Create*** in the group **Computation channels**.
8. Activate ***Live readings*** (tab **DAQ channels**, group **General**) to display continuous measured values and check that all channels are working correctly.
9. Go to the **DAQ jobs** tab.
10. Select your measurement conditions: Sample rate, DAQ start and stop.

    Select ***DAQ start*** via ***Trigger*** and ***Digital input*** in ***Trigger mode*** in order to use the digital inputs or the START/STOP button of the CX22-W (also see Sections 10.1 and 10.2 on Page 35).
11. Click on ***Data storage*** (group **Settings**) and set the settings for saving the data after or during measurement. We recommend using the setting ***Automatically on DAQ termination*** for ***Data saving***. Otherwise a monitor must be connected during measurement in order to save the data.
12. Create visualization if a monitor is connected.
13. Save your measurement project: **File menu –> Save –> Project**.
14. Start your measurement project via ***Start DAQ*** in the group **Measurement**.

    If you have not created a visualization you will be asked if one of the default settings for visualization should be used. Click on ***Measure without visualization*** if a monitor is not connected during measurement.

    The measurement mode of the CX22-W is activated and – if you have defined a start trigger, e.g. the START/STOP button – waits for the trigger. The “RECORDING” LED flashes while waiting for the start trigger and lights up continuously as soon as measurement starts.

Important

The “ERROR” LED lights up yellow if there is an error in catman® AP, e. g. when the connection to devices at project start cannot be set up or if the DAQ job cannot be started. The “ERROR” LED flashes if the available free memory drops below 1 GByte.

9 Configuring the CX22-W for automatic measurements

Settings in two areas must be implemented to configure the CX22-W for autonomous measuring:

1. You must implement the applicable settings in DAQ jobs and Options in catman® AP so that catman® AP loads a DAQ project and launches the DAQ job after startup.
2. You must ensure that catman® AP is started when the CX22-W is switched on.

Measurement start and stop can be implemented as usual immediately or via a trigger. You can also use the START/STOP button of the CX22-W, see Section 10.2 on Page 35.

Procedure

1. Configure the DAQ (data acquisition) project as described in Section 8.2. Set up the DAQ jobs so that the data are saved with the ***Automatically on DAQ termination*** setting (***Data storage*** in the group **Settings**, parameter ***Data saving***).
2. Save the DAQ project.
3. Call up the catman® AP Options (**File** menu) and go to ***Program start*** (group **System**).
4. Select an ***Existing DAQ project*** for the **Start mode** and select the project created above in the ***DAQ project*** line.
5. Activate the option ***Execute first DAQ job automatically***.
6. Go to ***DAQ channels*** in the group **Channels and sensors**.
7. Activate the option ***Deactivate defective channels and continue with DAQ*** (**If channel initialization fails**).
8. Exit the dialog by clicking on ***OK***.
9. Exit catman® AP.
10. In the start screen, click on ***Settings***.
11. In the **General** tab, activate the option ***Launch DAQ software (catmanAP) at startup*** and click on ***OK***.
12. Click on ***Commit changes and reboot*** *to permanently save the new settings.*

This project will then be automatically started when the CX22-W is switched on again. If the power supply is interrupted during measurement, the project will be reloaded and measurement continued when the power supply is restored. The new start of the module up to continuation of measurement will require approx. 3 minutes, dependent on the number of connected devices and channels.

The data already present in the catman® AP temporary measurement data memory are not lost if the power supply is interrupted. Where necessary, additional files will be assigned a counter at the end of the file name.

10 Other CX22-W connections

10.1 Digital inputs and outputs

Three inputs at terminals 1, 2 and 3 and 3 outputs at terminals 4, 5 and 6 are available. The status of the outputs is indicated by LEDs, see Section 10.3.3.

The level for the inputs is 5 Volt in open condition (HIGH), as it is pulled up to HIGH via a Pull-up resistance (active LOW). The maximum LOW level for the inputs is 0.7 Volt. The level for the outputs is 5 Volt (HIGH), when the corresponding output is set, otherwise 0 Volt (LOW). The inputs and outputs are TTL-compatible, the line lengths at the outputs must not exceed 3 m.

Important

The START/STOP button is switched parallel to the input on terminal 3. If you want to use the button, do not connect input 3. Otherwise the condition “Active” (LOW) will be triggered by pressing the button and by a LOW signal at terminal 3.

Tip

At the start of a DAQ job, outputs are reset to LOW if you activate the setting ***Reset all CX22 digital outputs on DAQ start*** in the Options for the CX22 (group **System**) in catman® AP.

10.2 START/STOP button

You can start and/or stop a DAQ job with the START/STOP button. To do this use a trigger for the start and/or stop of the DAQ job and assign ***CX22 Digital input 3 – Start/Stop push button*** as the trigger channel. If you control the start and stop of the DAQ job via the button, the DAQ job is started with the first press and stopped with the next press of the button.

Important

The START/STOP button is switched parallel to the input on terminal 3. If you want to use the button, do not connect input 3. Otherwise the condition “Active” (LOW) will be triggered by pressing the button and by a LOW signal at terminal 3.

10.3 LED displays

The following LED displays exist:

1. Module LED
2. LEDs in the Ethernet connection
3. Status LEDs for operating status
4. Status LEDs for digital outputs
5. LED for operating state of CF card (rear of module)

10.3.1 Module LED

The module LED (see Fig. 3.1 on Page 12) lights up green when the power supply of the CX22-W is present. The module requires approx. 2 minutes after switch on before the boot process is complete. The start of the boot process is signaled by beep sounds.

10.3.2 LEDs in the Ethernet connection

The left LED (see Fig. 3.1 on Page 12) indicates whether the network connection is working with 10/100 MBit (LED off) or with 1 GBit (LED green).

The right LED indicates that data is being transmitted by flashing yellow.

10.3.3 Status LEDs for operating status

The “RECORDING” LED lights up continuously yellow when measured data are being recorded. If a start trigger was set, the LED flashes yellow while waiting for the trigger event.

The “ERROR” LED lights up yellow if there is an error in catman® AP, e. g. when the connection to devices at project start cannot be set up or if the DAQ job cannot be started. The LED flashes if the available free memory drops below 1 GByte.

All LEDs can also be triggered via **Limit values and events** in catman® AP. To do this, select ***Set digital output: CX22 digital output*** in the dialog **Configure limit value and event monitoring** and enter the required LED under ***Bit/Condition***. The corresponding digital output is simultaneously triggered with LEDs 4 to 6. The LEDs light up when the relevant output is set to HIGH.

10.3.4 Status LEDs for digital outputs

The LEDs show the state of the digital outputs 4 to 6. The outputs are addressed via LEDs 4 to 6 in catman® AP.

Set the outputs via the limit value and event monitoring: Enter ***0 HIGH (LED4)*** under ***Bit/Condition*** if output 4 should become active when the event occurs (LED 4 lights up green). Outputs 5 and 6 are activated via Bit 1 (LED 5) and Bit 2 (LED 6).

Tip

At the start of a DAQ job, outputs are reset to LOW if you activate the setting ***Reset all CX22 digital outputs on DAQ start*** in the Options for the CX22-W (group **System**) in catman® AP.

10.3.5 LED for operating state of CF card

The LED on the rear of the module flashes yellow when data are written to or read from the CF card.

10.4 Microphone input, loudspeaker output

The microphone input allows you to connect a standard PC microphone (powered by the CX22-W).

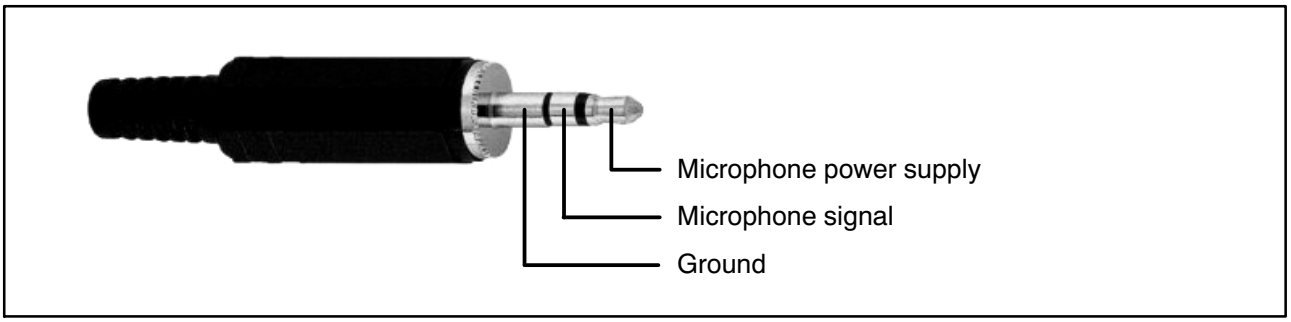


Fig. 10.1: Microphone input pin assignment

You can either connect an active PC loudspeaker/headphones to the loudspeaker output or you can feed the signal as Line-Out to a (HiFi) amplifier.

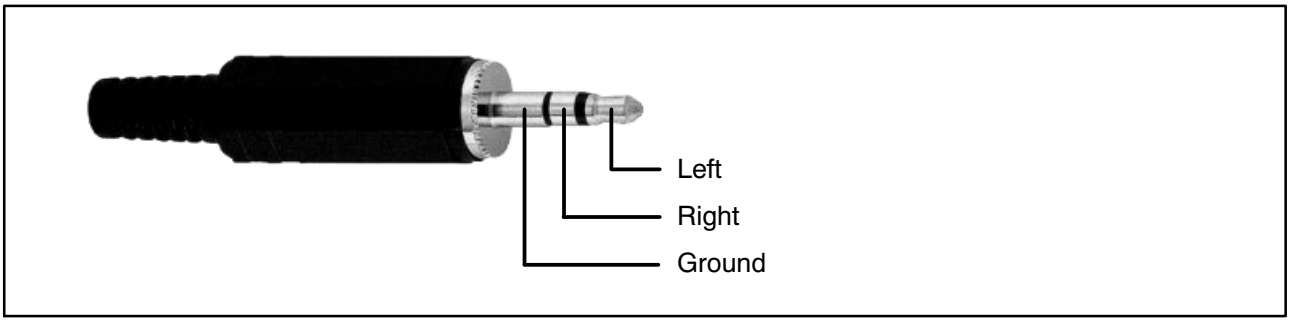


Fig. 10.2: Loudspeaker output pin assignment

You can then play a WAVE file (*.wav) as a signal via catman® AP, for instance when a limit value is reached.

10.5 USB connections

You can use the USB connections to connect keyboard and mouse if working without a PC or you can connect other devices, e.g. storage media such as USB memory sticks or USB hard drives. The connections are identical, it does not matter which of the three connections you connect a device to.

10.6 RS-232

This interface (COM1) allows you to e. g. connect an NMEA-compatible GPS device. The location data can then be recorded in catman® AP together with the measurement values. The settings for such devices is implemented as usual via the **Device scan** dialog and **Manual devices** tab, see Online Help for catman® AP.

11 System settings, update and restoration

11.1 Changing system settings (Settings)

Important

*All changes in the Settings dialog are only permanently saved and active after the next switch on if you click on **Commit changes and reboot** in the start screen after making any changes.*

The following settings can be changed:

- Device name (***CX22-W name***, **General** tab)
  This name is displayed, e.g. in the network.
- Password (***Remote access password*** tab)
  The password is required for registration (Log On).
- Start catman® AP after switching on the CX22-W (***Launch DAQ software (catmanAP) at startup***, **General** tab)
  Automatically starts catman® AP as soon as the system is operational.
  See also Chapter 9 on Page 33.
- The language version in catman® AP (***DAQ software language***, **General** tab)
  Select ***EN*** for the English interface, ***DE*** for the German interface and ***FR*** for the French version of catman® AP.

In the start screen, click on ***Settings*** and go to the appropriate tab to change the settings.

Important

Store the password safely after changing it. If you lose it you will need to restore the system to obtain access to the CX22-W again.

The **Info** tab contains information about the CX22 hardware and firmware. Changes are not possible here.

11.2 System restoration (Recovery)

If you have made changes to the system leading to the system becoming inoperable, you can restore the delivery condition of the system. Neither the data saved to the CF card nor the partition D of the internal memory contain-

ing catman® AP-data will be overwritten during recovery. You will need a specially prepared USB memory stick, a keyboard and, where possible, a (digital) monitor that you can connect directly to the CX22-W (DVI output) in order to recover the system. Load the program to implement recovery over the Internet from HBM, see www.hbm.com/Software –> Data acquisition systems.

Important

During recovery, Partition C of the internal memory will be deleted and rewritten. Make sure that the CX22-W has a power supply during the entire recovery process.

Tip

Restoring the system with the latest software is equivalent to a system update.

Procedure

1. Connect a (new) USB memory stick with at least 1 GByte capacity to your PC.

   The USB memory stick will be reformatted, i.e. all data on the stick will be lost. Create a backup of your data beforehand if necessary.
2. Start the program “CX22_Recovery_Setup.exe”.
3. After the USB memory stick has been written to, click on ***Finish*** in the last dialog and eject the USB memory stick via Windows.
4. Switch off the CX22-W and connect the USB memory stick, keyboard and monitor (if available).
5. Switch on the CX22-W.
6. Wait for the beep sounds of the CX22-W during booting and then press F11 several times (four to five times within 10 seconds is sufficient).
7. If a monitor is connected, the boot menu will appear, otherwise wait for another 30 seconds.
8. Press the down arrow key once and then the return key. This selects the boot medium (boot device) on the USB connection.

   If the USB memory stick has an LED, this will show that data transmission is taking place. A special program is started to implement the recovery procedure.
9. If a monitor is connected, click in the next dialog on ***Recovery***. Otherwise, wait approx. 3 minutes and then press the return key.

The actual recovery process takes approx. 12 minutes, but is dependent on the data transmission speed of your USB memory stick.

10. If a monitor is connected, disconnect the USB memory stick as soon as the message indicating that recovery was successful appears ("... successfully recovered"). Otherwise wait another 2 to 5 minutes (depending on the speed of your USB memory stick).
11. In the next dialog, click on ***Reboot*** or press the return key.

The CX22-W is restarted *twice* and is then ready for operation again. If the second start does not occur automatically, *do not* implement a new start (click on ***No*** following the query "Do you want to restart your computer now?"), instead click on ***Commit changes and reboot*** in the start screen.

11.3 Updating catman® AP

Updating catman® AP is not proposed. Where necessary, carry out a recovery with the latest software (Section 11.2), this will also bring catman® AP up to date.

11.4 Installing Windows software

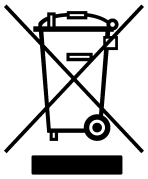
The installation of other software packages is possible in principle, however we do not recommend this in order not to endanger the stability of the CX22 Data Recorder. If further software is installed, the warranty for the CX22 Data Recorder function is rendered void and no support can be provided by HBM for any errors resulting therefrom.

Important

Changes to the system must be permanently saved before a new start. In the start screen, click on ***Commit changes and reboot****.*

12 Waste disposal and environmental protection

All electrical and electronic products must be disposed of as hazardous waste. The correct disposal of old equipment prevents ecological damage and health hazards.

Symbol: 

Meaning: **Statutory waste disposal mark**

The electrical and electronic devices that bear this symbol are subject to the European waste electrical and electronic equipment directive 2002/96/EC. The symbol indicates that, in accordance with national and local environmental protection and material recovery and recycling regulations, old devices that can no longer be used must be disposed of separately and not with normal household garbage.

As waste disposal regulations may differ from country to country, we ask that you contact your supplier to determine what type of disposal or recycling is legally applicable in your country.

Packaging

The original packaging of HBM devices is made from recyclable material and can be sent for recycling. For ecological reasons, empty packaging should not be returned to us.

Inhalt **Seite**

Sicherheitshinweise **45**

1 Verwendete Kennzeichnungen **48**

1.1 In dieser Kurzanleitung verwendete Kennzeichnungen 48

1.2 Auf dem Modul angebrachte Symbole und ihre Bedeutung 49

2 Einleitung **51**

3 Anschlüsse des CX22-W **52**

4 CompactFlash-Karte wechseln **54**

4.1 Vorgehensweise zum Entfernen der CF-Karte 54

4.2 Vorgehensweise zum Einsetzen der CF-Karte 55

5 Anschließen des CX22-W-Datenrekorders **56**

5.1 Bedienen mit Bildschirm und Tastatur/Maus 56

5.2 Anschließen an einen PC 57

5.3 Anschließen von QuantumX-Modulen 58

5.4 Anschließen anderer Geräte 59

6 PC mit CX22-W-Datenrekorder verbinden **60**

6.1 Direkte Verbindung von PC und CX22-W 60

6.2 Verbindung von CX22-W und PC über ein Netzwerk 62

6.3 Verbindung über WLAN (nur CX22-W) 64

6.3.1 CX22-W für WLAN-Verbindungen vorbereiten 64

6.3.2 CX22-W für bestehendes WLAN (Access Point) vorbereiten 65

6.3.3 Verbindung über WLAN herstellen 66

6.3.4 CX22-W für Adhoc-Netzwerk vorbereiten 67

6.3.5 PC für die Verbindung über Adhoc-Netzwerk vorbereiten 68

6.3.6 Verbindung über WLAN und Adhoc-Netzwerk herstellen . 69

7 Der Startbildschirm des CX22-W-Datenrekorders **70**

8 Messung mit catman® AP konfigurieren **71**

8.1 Geräte-Scan einrichten 71

8.2 Messprojekt erstellen 71

9 CX22-W für automatische Messungen konfigurieren **74**

10 Weitere Anschlüsse des CX22-W **76**

10.1 Digitale Ein- und Ausgänge 76

10.2 START/STOP-Taste 76

10.3 LED-Anzeigen 77
10.3.1 Modul-LED 77
10.3.2 LED im Ethernet-Anschluss 77
10.3.3 Status-LEDs für den Betriebszustand 77
10.3.4 Status-LEDs für die digitalen Ausgänge 78
10.3.5 LED für den Betriebszustand der CF-Karte 78
10.4 Mikrofoneingang, Lautsprecherausgang 78
10.5 USB-Anschlüsse 79
10.6 RS-232 79
11 Systemeinstellungen, Update und Wiederherstellen 80
11.1 Systemeinstellungen ändern (Settings) 80
11.2 System wiederherstellen (Recovery) 81
11.3 catman® AP aktualisieren 82
11.4 Installieren von Windows-Software 83
12 Entsorgung und Umweltschutz 84

Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die QuantumX-Datenrekorder CX22 und CX22-W (mit WLAN) dürfen ausschließlich für Messaufgaben und direkt damit verbundene Steuerungsaufgaben im Rahmen der durch die technischen Daten spezifizierten Einsatzgrenzen verwendet werden. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf das Modul nur nach den Angaben in den Bedienungsanleitungen betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei der Verwendung von Zubehör.

Das Modul ist nur von qualifiziertem Personal ausschließlich entsprechend der technischen Daten in Zusammenhang mit den Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften einzusetzen bzw. zu verwenden.

Vor jeder Inbetriebnahme des Moduls ist eine Projektierung und Risikoanalyse vorzunehmen, die alle Sicherheitsaspekte der Mess- und Automatisierungstechnik berücksichtigt. Insbesonders betrifft dies den Personen- und Anlagenschutz.

Bei Anlagen, die aufgrund einer Fehlfunktion größere Schäden, Datenverlust oder sogar Personenschäden verursachen können, müssen zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden. Im Fehlerfall müssen diese Vorkehrungen einen sicheren Betriebszustand herstellen. Dies kann z. B. durch mechanische Verriegelungen, Fehlersignalisierung usw. erfolgen.

HINWEIS

Ein Modul darf nicht unmittelbar ans Stromversorgungsnetz angeschlossen werden. Die Versorgungsspannung darf 10 V ... 30 V (DC) betragen.

Der Versorgungsanschluss sowie alle anderen Anschlüsse müssen so installiert werden, dass elektromagnetische Einstreuungen keine Beeinträchtigung der Gerätefunktionen hervorrufen (siehe auch HBM-Greenline-Information, Druckschrift i1577).

Bei Geräten, die in einem Netzwerk arbeiten, sind diese Netzwerke so auszulegen, dass Störungen einzelner Teilnehmer erkannt und abgestellt werden können.

Geräte und Einrichtungen der Automatisierungstechnik müssen so verbaut werden, dass sie gegen unbeabsichtigte Betätigung ausreichend geschützt bzw. verriegelt sind (z. B. Zugangskontrolle, Passwortschutz o. Ä.).

Es müssen hard- und softwareseitig Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, damit ein Leitungsbruch oder andere Unterbrechungen der Signalübertragung, z. B. über Busschnittstellen, nicht zu undefinierten Zuständen oder Datenverlust in der Automatisierungseinrichtung führen. Nach Einstellungen und Tätigkeiten, die mit Passworten geschützt sind, ist sicherzustellen, dass evtl. angeschlossene Steuerungen in einem sicheren Zustand verbleiben, bis das Schaltverhalten des Moduls geprüft ist.

Umgebungsbedingungen am Einsatzort

- Schützen Sie das Modul vor direktem Kontakt mit Wasser.
- Schützen Sie das Modul vor Schmutz und Feuchtigkeit oder Witterungseinflüssen wie beispielsweise Regen, Schnee usw. Die Schutzklasse laut DIN EN 60529 beträgt IP20.
- Beachten Sie die in den technischen Daten angegebenen maximal zulässigen Umgebungstemperaturen.
- Achten Sie darauf, dass die seitlichen Lüftungsöffnungen nicht zugedeckt sind.
- Die zulässige relative Luftfeuchte bei 31 °C beträgt 80 % (nicht kondensierend); lineare Reduzierung bis 50 % bei 40 °C.
- Schützen Sie das Modul vor direkter Sonneneinstrahlung.

Umbauten und Veränderungen

Das Modul darf ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Jede Veränderung schließt eine Haftung unsererseits für resultierende Schäden aus.

Insbesondere sind jegliche Reparaturen, Lötarbeiten an den Platinen (Austausch von Bauteilen) untersagt. Bei Austausch gesamter Baugruppen sind nur Originalteile von HBM zu verwenden.

Das Modul wurde ab Werk mit fester Hard- und Softwarekonfiguration ausgeliefert. Änderungen sind nur im Rahmen der in den Handbüchern dokumentierten Möglichkeiten zulässig.

Sicherheitsbewussten Arbeiten

Fehlermeldungen dürfen nur quittiert werden, wenn die Ursache des Fehlers beseitigt ist und keine Gefahr mehr existiert.

Qualifiziertes Personal

Qualifizierte Personen sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikationen verfügen.

Dazu zählen Personen, die mindestes eine der drei folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Ihnen sind die Sicherheitskonzepte der Automatisierungstechnik bekannt und Sie sind als Projektpersonal damit vertraut.
- Sie sind Bedienpersonal der Automatisierungsanlagen und sind im Umgang mit den Anlagen unterwiesen. Sie sind mit der Bedienung der in dieser Dokumentation beschriebenen Module und Technologien vertraut.
- Sie sind Inbetriebnehmer oder für den Service eingesetzt und haben eine Ausbildung absolviert, die Sie zur Reparatur der Automatisierungsanlagen befähigt. Außerdem haben Sie die Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Normen der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Die QuantumX-Datenrekorder CX22 und CX22-W entsprechen dem Stand der Technik und sind betriebssicher. Von den Modulen können Restgefahren ausgehen, wenn sie von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient wird. Jede Person, die mit Aufstellung, Inbetriebnahme, Wartung oder Reparatur des Moduls beauftragt ist, muss die Bedienungsanleitungen und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden haben.

Der Leistungs- und Lieferumfang der Module deckt nur einen Teilbereich der Messtechnik ab. Sicherheitstechnische Belange der Messtechnik sind zusätzlich vom Anlagenplaner/Ausrüster/Betreiber so zu planen, zu realisieren und zu verantworten, dass Restgefahren minimiert werden. Jeweils existierende Vorschriften sind zu beachten, auf Restgefahren im Zusammenhang mit der Messtechnik ist hinzuweisen.

Wartung und Reinigung

Die Module sind wartungsfrei. Beachten Sie bei der Reinigung des Gehäuses folgende Punkte:

- Trennen Sie vor der Reinigung die Verbindung zu allen Anschlüssen.
- Reinigen Sie das Gehäuse mit einem weichen und leicht angefeuchteten (nicht nassen!) Tuch. Verwenden Sie auf **keinen Fall** Lösungsmittel, da diese die Beschriftung oder das Gehäuse angreifen könnten.
- Achten Sie beim Reinigen darauf, dass keine Flüssigkeit in das Modul oder an die Anschlüsse gelangt.

1 Verwendete Kennzeichnungen

catman® ist ein eingetragenes Warenzeichen der HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK GMBH.

Alle in diesem Dokument verwendeten Warenzeichen oder Marken weisen nur auf das jeweilige Produkt oder den Inhaber des Warenzeichens oder der Marke hin. HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK GMBH erhebt damit keinen Anspruch auf andere als die eigenen Warenzeichen oder Marken.

1.1 In dieser Kurzanleitung verwendete Kennzeichnungen

Wichtige Hinweise für Ihre Sicherheit sind besonders gekennzeichnet. Beachten Sie diese Hinweise unbedingt, um Unfälle und Sachschäden zu vermeiden.

Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:

⚠ Signalwort

Beschreibung der Gefahr

Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung der genannten Maßnahmen

Maßnahmen zur Vermeidung/Abwendung der Gefahr

Gefahrenklassen nach ANSI

Warnzeichen, Signalwort	Bedeutung
⚠ WARNUNG	weist auf eine *mögliche* gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Tod oder schwerste Körperverletzung zur Folge *haben kann*.
⚠ VORSICHT	weist auf eine *mögliche* gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge *haben kann*.
HINWEIS	weist auf eine Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Sachschäden zur Folge *haben kann*.

Die folgende Kennzeichnung weist auf wichtige Informationen zum Produkt oder zur Handhabung des Produktes hin.

Wichtig

Wichtige Hinweise

Die folgende Kennzeichnung enthält Anwendungstipps oder andere für Sie nützliche Informationen.

Tipp

Information/Anwendungshinweis

1.2 Auf dem Modul angebrachte Symbole und ihre Bedeutung

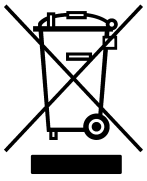
Symbol:

Bedeutung: **Angaben in dieser Anleitung nachlesen und berücksichtigen**

Symbol: CE

Bedeutung: **CE-Kennzeichnung**

Mit der CE-Kennzeichnung garantiert der Hersteller, dass sein Produkt den Anforderungen der relevanten EG-Richtlinien entspricht (die Konformitätserklärung finden Sie auf der Website von HBM www.hbm.com unter Support -> HBMdoc).

Symbol: 

Bedeutung: **Gesetzlich vorgeschriebene Kennzeichnung zur Entsorgung**

Elektrische und elektronische Geräte, die dieses Symbol tragen, unterliegen der europäischen Richtlinie 2002/96/EG über elektrische und elektronische Altgeräte. Das Symbol weist darauf hin, dass das Gerät nicht im Hausmüll entsorgt werden darf, siehe auch Kapitel 12, Seite 84.

Symbol:

Bedeutung: **USB-Anschlüsse, z. B. für Tastatur, Maus, externen Speicher**

Symbol:

Bedeutung: **Mikrofon-Anschluss**

Symbol:

Bedeutung: **Lautsprecher-Anschluss**

Symbol:

Bedeutung: **Anschluss zur Erdung des Gehäuses**

Der Anschluss sollte auf Schutzleiterpotenzial liegen.

2 Einleitung

Diese Anleitung unterstützt Sie bei den Grundeinstellungen Ihres QuantumX-Datenrekorders. Den CX22-Datenrekorder gibt es in zwei Ausführungen: CX22 und CX22-W. Die Ausführung CX22-W besitzt zusätzlich ein WLAN-Modul mit WLAN-Antenne auf der Vorderseite des Moduls.

Alle messtechnischen Einstellungen erfolgen über die Software catman® AP, die über eine ausführliche Onlinehilfe verfügt.

Diese Anleitung zeigt Ihnen:

- Wie Sie das Modul anschließen.
- Welche Möglichkeiten Sie haben, sich mit dem Modul zu verbinden.
- Wie Sie sich mit dem Modul verbinden.

QuantumX-Module werden mit dem CX22-W-Datenrekorder entweder über FireWire genauso verbunden, wie dies bei den anderen QuantumX-Modulen üblich ist, oder Sie können QuantumX-Module über Ethernet anschließen.

Die gesamte QuantumX-Dokumentation besteht aus:

- Dieser Bedienungsanleitung
- Bedienungsanleitung QuantumX mit der Anschlussbelegung
- Datenblatt des QuantumX-Datenrekorders
- Datenblättern der QuantumX-Module
- Onlinehilfen in der Software
  - catman® AP
  - QuantumX-Assistent
  - Sensordatenbank
  - TEDS-Editor
  - Programmierschnittstelle API (.NET/COM)
  - LabVIEW™-Bibliothek (VIs)
  - DIAdem™-Treiber
  - Beispiele für LabVIEW™ und API (.NET/COM)

3 Anschlüsse des CX22-W

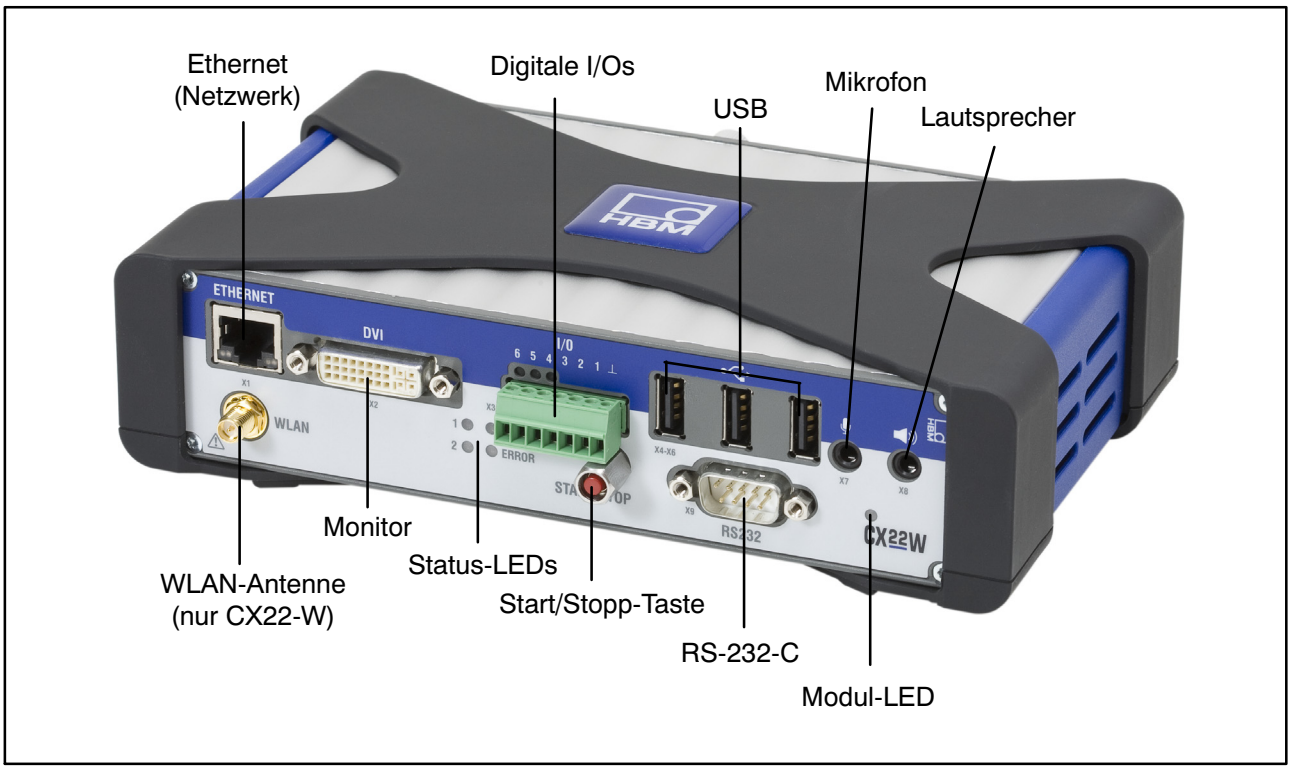


Abb. 3.1: Anschlüsse des CX22-W auf der Vorderseite

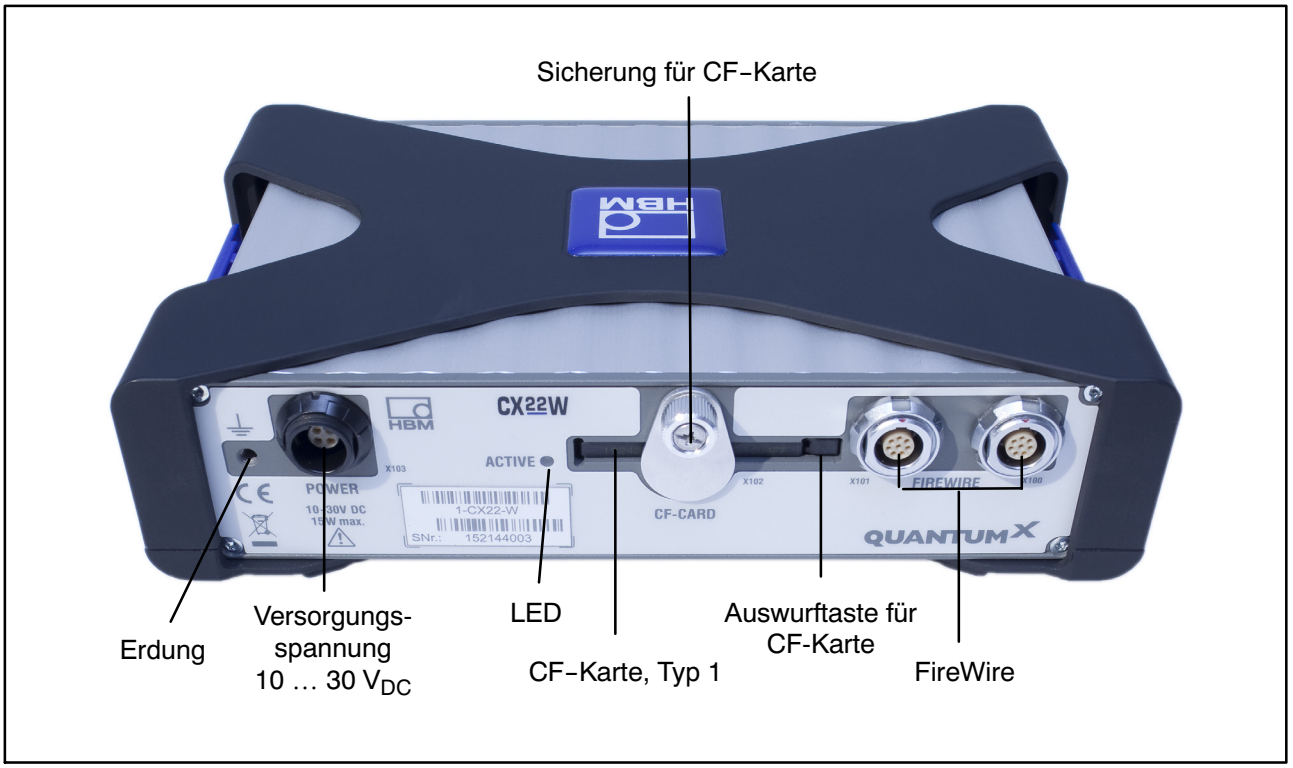


Abb. 3.2: Anschlüsse des CX22-W auf der Rückseite

Masseverbindung und Erdung

Verlegen Sie Signal- und Datenleitungen getrennt von stromführenden Starkstromleitungen. Ideal sind Kabelkanäle aus Blech mit interner Trennwand.

Bei Potenzialunterschieden im oder zum angeschlossenen Messsystem müssen Sie eine Potenzial-Ausgleichsleitung (PA) verlegen (Richtwert: hochflexible Litze, Leitungsquerschnitt 10 mm^2).

4 CompactFlash-Karte wechseln

Wichtig

CompactFlash-Karten (CF-Karten) haben nur eine begrenzte Anzahl von Schreibzyklen, d. h., sie altern (typisch 1.000.000 Schreibzyklen). Daher sollten Sie die CF-Karte regelmäßig unter Windows auf Fehler überprüfen und ggf. gegen eine neue Karte tauschen. Die Lebensdauer einer CF-Karte hängt von der Beanspruchung und dem Hersteller ab.
Achten Sie darauf, dass eine aktuelle, qualitativ hochwertige CF-Karte vom Typ 1, CF-Version 4.1, mit mindestens 8 GByte eingesetzt wird, damit eine hohe Datenrate erzielt werden kann; ältere CF-Karten haben meist geringere Datenraten. Die Karte muss vor dem Einsetzen mit dem Dateisystem NTFS formatiert werden.

Im Lieferumfang des CX22-W-Datenrekorders ist eine 8 GByte CF-Karte enthalten.

4.1 Vorgehensweise zum Entfernen der CF-Karte

HINWEIS

Wechseln Sie die CF-Karte nicht, wenn der CX22-W eingeschaltet ist. Andernfalls kann der CX22-W oder die CF-Karte beschädigt werden oder es können – falls eine Aufzeichnung von Messdaten läuft – die Daten des gesamten Versuchs verloren gehen.
Schalten Sie den CX22-W aus, bevor Sie die CF-Karte wechseln.

1. Lösen Sie die Sicherungsschraube für die CF-Karte (Abb. 3.2 auf Seite 52). Die Schraube sollte nicht entfernt werden, es genügt, die Schraube zu lösen.
2. Drehen Sie das Abdeckblech nach oben, so dass der Schacht für die CF-Karte frei liegt.
3. Drücken Sie mit einem stumpfen Gegenstand, z. B. einem Kugelschreiber, auf die Auswurftaste rechts im CF-Kartenschacht (Abb. 3.2).
4. Entnehmen Sie die CF-Karte.

5. Lesen Sie Abschnitt 4.2, dort ist das Einsetzen der CF-Karte beschrieben. Der CX22-W sollte nicht ohne CF-Karte betrieben werden, da dann keine Daten gespeichert werden können.

4.2 Vorgehensweise zum Einsetzen der CF-Karte

Die CF-Karte muss mit dem Dateisystem NTFS formatiert werden. Sie können die Formatierung mit jedem PC vornehmen, der über einen CF-Kartensteckplatz oder einen CF-Karten-Adapter verfügt und Windows XP oder höher verwendet.

HINWEIS

Schalten Sie den CX22-W aus, bevor Sie die CF-Karte wechseln. Andernfalls kann die CX22-W oder die CF-Karte beschädigt werden oder es können – falls eine Aufzeichnung von Messdaten läuft – die Daten des gesamten Versuchs verloren gehen.

1. Lösen Sie die Sicherungsschraube für die CF-Karte (Abb. 3.2 auf Seite 52), falls dies nicht bereits geschehen ist, und drehen Sie das Abdeckblech nach oben. Die Schraube sollte nicht entfernt werden, es genügt, die Schraube zu lösen.
2. Halten Sie die CF-Karte so, dass die Oberseite nach oben zeigt.
3. Schieben Sie die CF-Karte in den Schacht soweit ein, dass Sie einen leichten Widerstand gegen Ende spüren, wenn die Kontakte in die Kontaktleiste im Inneren eintauchen. Die CF-Karte muss komplett im Schacht verschwinden.
4. Drehen Sie das Abdeckblech nach unten, so dass es in die Vertiefung der Abdeckblende einrastet und den Schacht wieder überdeckt.
5. Ziehen Sie die Sicherungsschraube handfest an.

5 Anschließen des CX22-W-Datenrekorders

Schließen Sie eine Versorgungsspannung von 10 V – 30 V (DC) an den Anschluss X103 an (siehe Abb. 5.1). Verwenden Sie eine Spannungsversorgung, die genügend Leistung liefern kann, falls an den CX22-W angeschlossene QuantumX-Module ebenfalls versorgt werden sollen. Die von HBM erhältlichen Netzteile NTX001 können einen CX22-W und zwei weitere Module speisen.

Stellen Sie zuerst eine Verbindung zu einem PC her, bevor Sie QuantumX-Module anschließen. Die Konfiguration nehmen Sie entweder direkt über den CX22-W-Datenrekorder vor (Abschnitt 5.1) oder über eine Remotedesktopverbindung von Ihrem PC aus (Abschnitt 5.2 und Kapitel 6). Verbinden Sie danach Ihre QuantumX-Module z. B. über FireWire mit dem CX22-W-Datenrekorder, siehe Abschnitt 5.3.

5.1 Bedienen mit Bildschirm und Tastatur/Maus

Diese Art der Bedienung ist die einfachste. Sie erfordert keinerlei Konfiguration, allerdings benötigen Sie einen Bildschirm mit digitalem Eingang (DVI) sowie Maus und Tastatur mit USB-Anschluss.

Schließen Sie Maus und Tastatur an die USB-Buchsen des CX22-W an. Der Bildschirm wird mit einem handelsüblichen DVI-Monitorkabel an die Buchse DVI angeschlossen (alle Anschlüsse siehe Abb. 3.1 auf Seite 52). Der Anschluss über VGA ist nicht möglich, auch nicht mit einem Adapter-Stecker von DVI auf VGA, da die für VGA benötigten Leitungen nicht belegt sind.

Schalten Sie die Stromversorgung ein und warten Sie, bis der Bootvorgang vollständig abgeschlossen und das Modul bereit ist.

Wichtig

*Die Werkseinstellung des CX22-W für die Eingabesprache (Tastaturlayout) ist EN (Englisch). Falls Sie eine Tastatur mit anderem Layout anschließen, sollten Sie im Startbildschirm **Exit to Windows** wählen und dann Shift und Alt drücken oder über die Sprachenleiste in der Taskleiste die Eingabesprache ändern.*
*Stellen Sie ggf. über die Systemsteuerung von Windows („Regional and Language Options“) den Aufenthaltsort (**Location**) auf Ihr Land ein. Die Einstellung beeinflusst z. B. die Zahlendarstellung und die Uhrzeit.*

Die weiteren Einstellungen nehmen Sie über den Startbildschirm (CX22 Start Screen) vor, siehe Kapitel 7.

Tipp

Siehe auch Kapitel 9, CX22-W für automatische Messungen konfigurieren, ab Seite 74.

5.2 Anschließen an einen PC

Der CX22-W-Datenrekorder wird über Ethernet mit dem PC verbunden. Dabei gibt es abhängig von Ihrer PC- bzw. Netzwerkkonfiguration verschiedene Varianten, von denen die Vorgehensweise bei der Verbindung abhängt:

1. CX22-W und PC werden direkt über ein Ethernet-Kabel verbunden.
2. Der CX22-W-Datenrekorder wird mit einem Ethernet-Netzwerk verbunden (in der Regel automatische Zuweisung der Netzwerkkonfiguration über DHCP, **D**ynamic **H**ost **C**onfiguration **P**rotocol).
3. Der CX22-W-Datenrekorder wird über WLAN verbunden (nur CX22-W).

Die erste Konfiguration eines CX22-W mit WLAN muss entweder mit Bildschirm und Tastatur erfolgen (siehe Abschnitt 5.1) oder über einen Anschluss mit Ethernet-Kabel. Während dieser Konfiguration können Sie dann auch die WLAN-Schnittstelle aktivieren und die Parameter für eine WLAN-Verbindung eingeben.

Wichtig

Warten Sie nach dem Einschalten des CX22-W ca. 1 Minute, bevor Sie eine Verbindung aufbauen, damit der Bootvorgang vollständig abgeschlossen und das Modul bereit ist. Andernfalls erhalten Sie evtl. eine Fehlermeldung, dass das Gerät nicht gefunden werden konnte.

Um das Herstellen einer Verbindung bei unbekannten Einstellungen des CX22-W zu erleichtern, können Sie das HBM-Programm „QuantumX Datenrekorder Assistent“ verwenden. Die benötigten Einstellungen werden im folgenden Kapitel erläutert. Falls Sie die IP-Adresse des CX22-W bereits kennen, können Sie auch direkt eine Remotedesktopverbindung (Standardprogramm des Windows Betriebssystems) aufbauen. Sie finden das Programm Remotedesktopverbindung unter **Alle Programme –> Zubehör** (Windows XP: **Programme –> Zubehör**).

5.3 Anschließen von QuantumX-Modulen

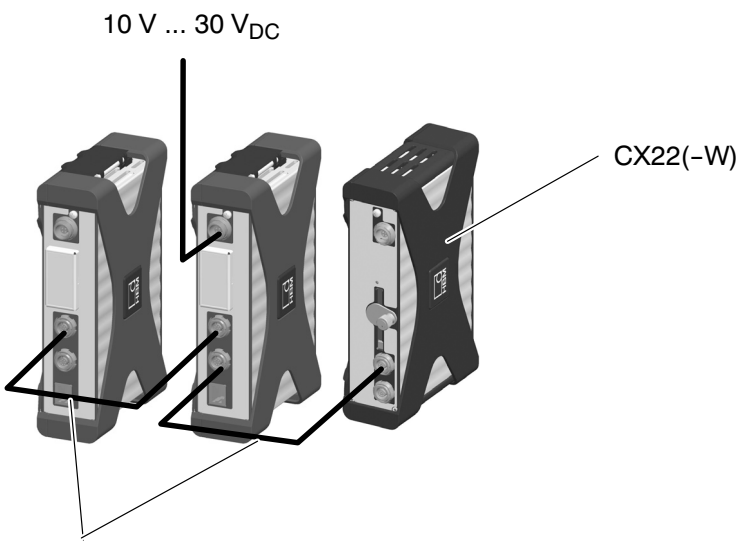
Wichtig

Falls Sie bereits QuantumX-Module im Einsatz haben und diese mit einem CX22-W-Datenrekorder verbinden möchten, installieren Sie bitte die aktuelle Modul-Firmware. Falls Sie zu einem späteren Zeitpunkt neue Module hinzufügen möchten, installieren Sie bitte die aktuelle Software auf dem CX22-W über die Wiederherstellen-Funktion, siehe Abschnitt 11.2 auf Seite 81. Bei der Wiederherstellung wird immer auch die aktuelle Software installiert. Ggf. erhalten Sie dann beim Start von catman® AP die Aufforderung, die Firmware älterer QuantumX-Module zu aktualisieren.

Die QuantumX-Module werden mit dem CX22-W-Datenrekorder entweder über FireWire genauso verbunden, wie dies bei den anderen QuantumX-Modulen üblich ist: z. B. 1-KAB269-x, Anschluss X100 des CX22-W auf X101 am ersten Modul, dieses Modul mit Anschluss X102 auf X101 am nächsten Modul usw. Alternativ können Sie auch alle QuantumX-Module über Ethernet an den CX22-W anschließen. Bei mehr als einem Modul benötigen Sie dabei zusätzlich einen Ethernet-Switch.

In der unten dargestellten Konfiguration wird die Versorgungsspannung der Module über FireWire durchgeschleift (maximal 1,5 A über FireWire; Leistungsaufnahme für ein Modul bzw. den CX22-W siehe Abschnitt Technische Daten im Datenblatt).

Sie können bis zu 12 Module über FireWire mit dem CX22-W-Datenrekorder verbinden, die Einspeisung der Speisespannung kann alle 4 Module erfolgen. Ausführliche Angaben dazu enthält die Bedienungsanleitung des QuantumX.



FireWire-Anschluss
1-Kab269-x: Verbindungskabel in unterschiedlichen Längen (x m)

Abb. 5.1: Anschluss von QuantumX-Modulen an den CX22-W-Datenrekorder

5.4 Anschließen anderer Geräte

An den CX22-W-Datenrekorder lassen sich zur Zeit nur QuantumX-Module anschließen. Falls Sie andere Geräte anschließen möchten, z. B. MGCplus, kontaktieren Sie bitte den HBM Support.

6 PC mit CX22-W-Datenrekorder verbinden

Falls Sie die IP-Adresse des CX22-W kennen, können Sie auch direkt eine Remotedesktopverbindung zu dieser Adresse aufbauen. Sie finden das Programm Remotedesktopverbindung unter **Alle Programme –> Zubehör** (Windows XP: **Programme –> Zubehör**).

Werkseinstellungen der Schnittstellen:

	IP-Adresse	**Subnetzmaske**
Ethernet	172.191.1.30	255.255.0.0
WLAN (deaktiviert)	DHCP	

Ihre Einstellungen:

	IP-Adresse	**Subnetzmaske**
Ethernet		
WLAN		

6.1 Direkte Verbindung von PC und CX22-W

Vorgehensweise

1. Verbinden Sie PC und CX22-W über ein Ethernet-Kabel der Kategorie CAT5 oder besser.
2. Installieren Sie das Programm „QuantumX Datenrekorder Assistent“ von der QuantumX-System-CD.
3. Starten Sie das Programm „QuantumX Datenrekorder Assistent“: Windows-Startmenü **–> Alle Programme –> HBM –> QuantumX Datenrekorder Assistent** (Windows® XP: Windows-Startmenü **–> Programme –> HBM –> QuantumX Datenrekorder Assistent**).
4. Klicken Sie auf ***CX22 suchen***.
5. Der CX22-W-Datenrekorder erscheint in der oberen Liste, die aktuelle(n) Adresse(n) der Schnittstelle (WLAN nur bei CX22-W) werden ebenfalls angezeigt (Abb. 6.1).

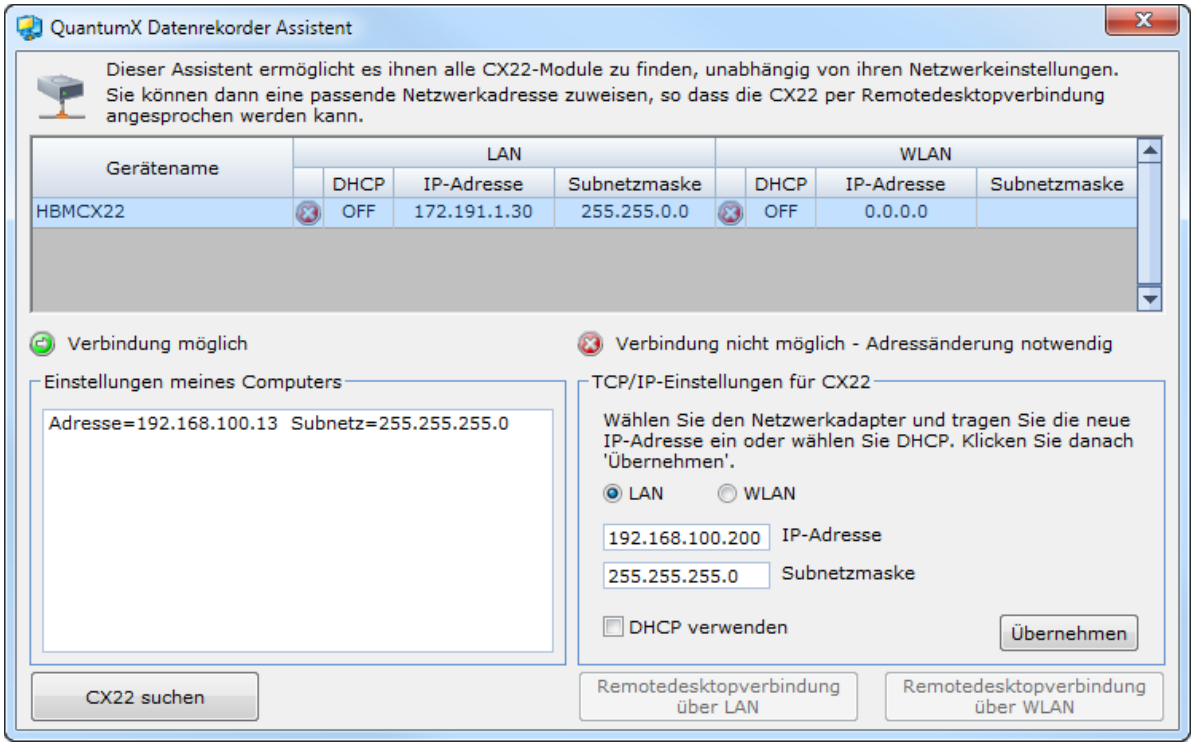


Abb. 6.1: Anzeige im QuantumX Datenrekorder Assistent nach einer Suche im Netzwerk (Beispiel bei Verbindung über LAN)

6. Im Bereich **Einstellungen meines Computers** auf der linken Seite werden die IP-Adressen und Subnetzmasken der Schnittstellen Ihres PCs angezeigt.

   Je nach Konfiguration Ihres PCs können entweder sowohl PC als auch CX22-W auf DHCP eingestellt werden, dann werden geeignete Adressen zwischen beiden Geräten jeweils (erneut) ausgehandelt und Sie können beim nächsten Mal mit Schritt 10. weitermachen. Alternativ können Sie feste Adressen für beide Geräte verwenden. In diesem Fall haben Sie zwei Möglichkeiten: Sie können entweder die Adresse Ihres PCs ändern (Systemsteuerung von Windows) oder die Adresse des CX22-W. Letzteres ist im Folgenden beschrieben.
7. Wählen Sie den CX22-W in der Liste oben aus.
8. Klicken Sie im Bereich **TCP/IP-Einstellungen für CX22** auf ***LAN*** und geben Sie die gewünschte ***IP-Adresse*** und ***Subnetzmaske*** ein oder wählen Sie ***DHCP verwenden***.

   Es wird automatisch eine Adresse und Subnetzmaske vorgeschlagen, die im Adressbereich Ihres PCs liegt, Sie können den Vorschlag jedoch ändern. Geben Sie eine IP-Adresse ein, bei der die ersten drei Zifferngruppen mit den Zifferngruppen des PCs übereinstimmen und nur die letzte Zifferngruppe eine andere Zahl zwischen 1 und 254 enthält. Die letzte Zifferngruppe darf nicht mit der Zifferngruppe am PC übereinstimmen! Siehe auch Beispiel unten.

9. Klicken Sie auf ***Übernehmen*** und warten Sie, bis die neue Adresse und oben angezeigt wird. Das Symbol zeigt an, dass eine Verbindung möglich ist.
10. Markieren Sie ggf. den CX22-W noch einmal oben in der Liste und klicken Sie dann auf ***Remotedesktopverbindung über LAN***.
11. Falls Windows fragt, ob die Verbindung zu diesem Remotecomputer hergestellt werden soll, lassen Sie die Verbindung zu. Wir empfehlen, die Option ***Nicht erneut nach Verbindungen mit diesem Computer fragen*** zu aktivieren. Je nach Konfiguration Ihres Windows-Betriebssystems erfolgt evtl. noch eine weitere Nachfrage, ob die Verbindung hergestellt werden soll (Identität des Remotecomputers). Aktivieren Sie ggf. auch hier die Option, nicht erneut nachzufragen.

    Die Verbindung mit dem CX22-W-Datenrekorder wird nun hergestellt und Sie müssen sich über Windows am Gerät anmelden. Geben Sie ***HBMCX22*** als ***User name*** und ***hbm*** als ***Password*** ein. Bei ***Password*** ist die Schreibweise mit Kleinbuchstaben wichtig.

Wichtig

Die IP-Adresse und Subnetzmaske ist noch nicht gesichert. Klicken Sie daher im Startbildschirm auf ***Commit changes and reboot****, um die neuen Einstellungen dauerhaft zu sichern. Der CX22-W wird dann neu gestartet, Sie müssen die Verbindung nach dem Neustart daher erneut aufbauen. (Warten Sie ca. 1 Minute, bis der Neustart des CX22-W erfolgt ist, bevor Sie auf* ***Remotedesktopverbindung über LAN*** *klicken.)*

Beispiel für IP-Adresse und Subnetzmaske

Die IP-Adresse des PCs beträgt 169.254.27.81, die Subnetzmaske beträgt 255.255.0.0.

Geben Sie 169.254.27.254 als IP-Adresse und 255.255.0.0 als Subnetzmaske ein.

6.2 Verbindung von CX22-W und PC über ein Netzwerk

Die Einstellungen des CX22-W-Datenrekorders hängen in diesem Fall auch von Ihrer Netzwerkkonfiguration ab. Kontaktieren Sie deshalb Ihren Netzwerkadministrator, um die richtigen Einstellungen zu erhalten.

1. Verbinden Sie den CX22-W über ein Ethernet-Kabel der Kategorie CAT5 oder besser mit Ihrem Netzwerk.

2. Installieren Sie das Programm „QuantumX Datenrekorder Assistent“ von der QuantumX-System-CD.
3. Starten Sie das Programm „QuantumX Datenrekorder Assistent“: Windows-Startmenü **–> Alle Programme –> HBM –> QuantumX Datenrekorder Assistent** (Windows® XP: Windows-Startmenü **–> Programme –> HBM –> QuantumX Datenrekorder Assistent**).
4. Klicken Sie auf ***Find CX22***.
5. Der CX22-W-Datenrekorder erscheint in der oberen Liste, die aktuelle(n) Adresse(n) der Schnittstelle (WLAN nur bei CX22-W) werden ebenfalls angezeigt (Abb. 6.1).
6. Im Bereich **Einstellungen meines Computers** auf der linken Seite werden die IP-Adressen und Subnetzmasken der Schnittstellen Ihres PCs angezeigt.

   Abhängig von Ihrem Netzwerk haben Sie nun zwei Möglichkeiten: Sie können dem CX22-W entweder eine feste Adresse geben oder den CX22-W-Datenrekorder auf DHCP stellen.
7. Wählen Sie den CX22-W in der Liste oben aus.
8. Klicken Sie im Bereich **TCP/IP-Einstellungen für CX22** auf ***LAN*** und geben Sie entweder die gewünschte ***IP-Adresse*** und ***Subnetzmaske*** ein oder wählen Sie ***DHCP verwenden***.

   Es wird automatisch eine Adresse und Subnetzmaske vorgeschlagen, die im Adressbereich Ihres PCs liegt, Sie können den Vorschlag jedoch ändern. Beachten Sie die Vorgaben Ihres Netzwerkadministrators.
9. Klicken Sie auf ***Übernehmen*** und warten Sie, bis die neue Einstellung oben angezeigt wird. Außerdem sollte sich das Symbol in das Symbol ändern und damit anzeigen, dass eine Verbindung möglich ist.
10. Markieren Sie ggf. den CX22-W noch einmal oben in der Liste und klicken Sie dann auf ***Remotedesktopverbindung über LAN***.
11. Falls Windows fragt, ob die Verbindung zu diesem Remotecomputer hergestellt werden soll, lassen Sie die Verbindung zu. Wir empfehlen, die Option ***Nicht erneut nach Verbindungen mit diesem Computer fragen*** zu aktivieren. Je nach Konfiguration Ihres Windows-Betriebssystems erfolgt evtl. noch eine weitere Nachfrage, ob die Verbindung hergestellt werden soll (Identität des Remotecomputers). Aktivieren Sie ggf. auch hier die Option, nicht erneut nachzufragen.

    Die Verbindung mit dem CX22-W-Datenrekorder wird nun hergestellt und Sie müssen sich über Windows am Gerät anmelden. Geben Sie ***HBMCX22*** als ***User name*** und ***hbm*** als ***Password*** ein. Bei ***Password*** ist die Schreibweise mit Kleinbuchstaben wichtig.

Wichtig

*Die IP-Adresse und Subnetzmaske bzw. die Einstellung DHCP ist noch nicht gesichert. Klicken Sie daher im Startbildschirm auf **Commit changes and reboot**, um die neuen Einstellungen dauerhaft zu sichern. Der CX22-W wird dann neu gestartet, Sie müssen die Verbindung nach dem Neustart daher erneut aufbauen. (Warten Sie ca. 1 Minute, bis der Neustart des CX22-W erfolgt ist, bevor Sie auf **Remotedesktopverbindung über LAN** klicken.)*

6.3 Verbindung über WLAN (nur CX22-W)

Wichtig

Die erlaubten WLAN-Einstellungen unterscheiden sich von Land zu Land, in den verschiedenen Ländern sind unterschiedliche Kanäle in den einzelnen Frequenzbändern zulässig. Die Standardeinstellung der WLAN-Schnittstelle aktiviert die Kanäle 1 bis 11 für den Frequenzbereich 2,4 GHz und die Kanäle 36 bis 64 und 149 bis 165 für den Frequenzbereich 5 GHz. Je nach Einsatzort müssen Sie deshalb evtl. andere Bereiche einstellen, siehe Abschnitt 6.3.1.

Die Verbindung über ein WLAN kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen:

1. Sie können den CX22-W in ein bestehendes WLAN integrieren (erfordert einen konfigurierten Access Point).
2. Sie können eine direkte Verbindung zwischen dem WLAN des CX22-W und Ihrem PC aufbauen. Diese Verbindungsart wird *Adhoc-Netzwerk* genannt.

Zur Konfiguration der Verbindungen müssen Sie zunächst entweder mit Bildschirm und Tastatur arbeiten wie in Abschnitt 5.1 beschrieben oder Sie müssen eine der Verbindungen „über Kabel“ verwenden, die in den Abschnitten 6.1 und 6.2 beschrieben sind. Die folgende Beschreibung geht davon aus, dass Sie bereits eine dieser Verbindungen hergestellt haben.

6.3.1 CX22-W für WLAN-Verbindungen vorbereiten

1. Klicken Sie im Startbildschirm des CX22-W auf ***Exit to Windows***.
2. Rufen Sie das Fenster **Network Connections** über das Windows-Startmenü und **Settings** auf.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf „Wireless Network Connection“ und wählen Sie **Enable**.

4. Klicken Sie erneut mit der rechten Maustaste auf „Wireless Network Connection“ und wählen Sie **Properties**.
5. Klicken Sie auf ***Configure*** oben im Dialog.
6. Gehen Sie zum Register **Advanced** und stellen Sie die für Ihr Land zugelassenen Kanäle unter ***Country Region*** ein. Die Angabe des Bereichs für die möglichen Kanäle kann dabei größer sein als der erlaubte Bereich, siehe untenstehende Tabelle.

   Das weitere Vorgehen richtet sich nach der gewünschten Verbindungsart, lesen Sie dazu den entsprechenden Abschnitt: 6.3.2 (nachfolgender Abschnitt) oder 6.3.4 auf Seite 67.

Erlaubte WLAN-Kanäle, Stand 2011

Land/Region	Frequenzband	Erlaubte Kanäle
Europa	2,4 GHz 5 GHz	1 – 13 36 – 64, 100 – 140
USA	2,4 GHz 5 GHz	1 – 11 36 – 64, 147 – 155
Japan	2,4 GHz 5 GHz	1 – 13 36 – 48

6.3.2 CX22-W für bestehendes WLAN (Access Point) vorbereiten

1. Verlassen Sie den Dialog mit ***OK***.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf „Wireless Network Connection“ und wählen Sie **View Available Wireless Networks**.
3. Wählen Sie das Netzwerk Ihres Access Points aus und klicken Sie auf ***Connect***.
4. Geben Sie – falls erforderlich – den Netzwerkschlüssel ein.
5. Schließen Sie den Dialog **Wireless Network Connection**, nachdem die Verbindung hergestellt ist.
6. Doppelklicken Sie dann auf „CX22 Start Screen“.
7. Klicken Sie auf ***Commit changes and reboot****, um die neuen Einstellungen dauerhaft zu sichern.*

Die Verbindung wird auch nach einem Ausschalten des CX22-W automatisch wieder hergestellt, wenn das Netzwerk in Reichweite ist.

6.3.3 Verbindung über WLAN herstellen

1. Starten Sie das Programm „QuantumX Datenrekorder Assistent“: Windows-Startmenü **–> Alle Programme –> HBM –> QuantumX Datenrekorder Assistent** (Windows® XP: Windows-Startmenü **–> Programme –> HBM –> QuantumX Datenrekorder Assistent**).
2. Klicken Sie auf ***Find CX22***.
3. Der CX22-W-Datenrekorder erscheint in der oberen Liste, die aktuellen Adressen der Schnittstellen werden ebenfalls angezeigt (Abb. 6.2).

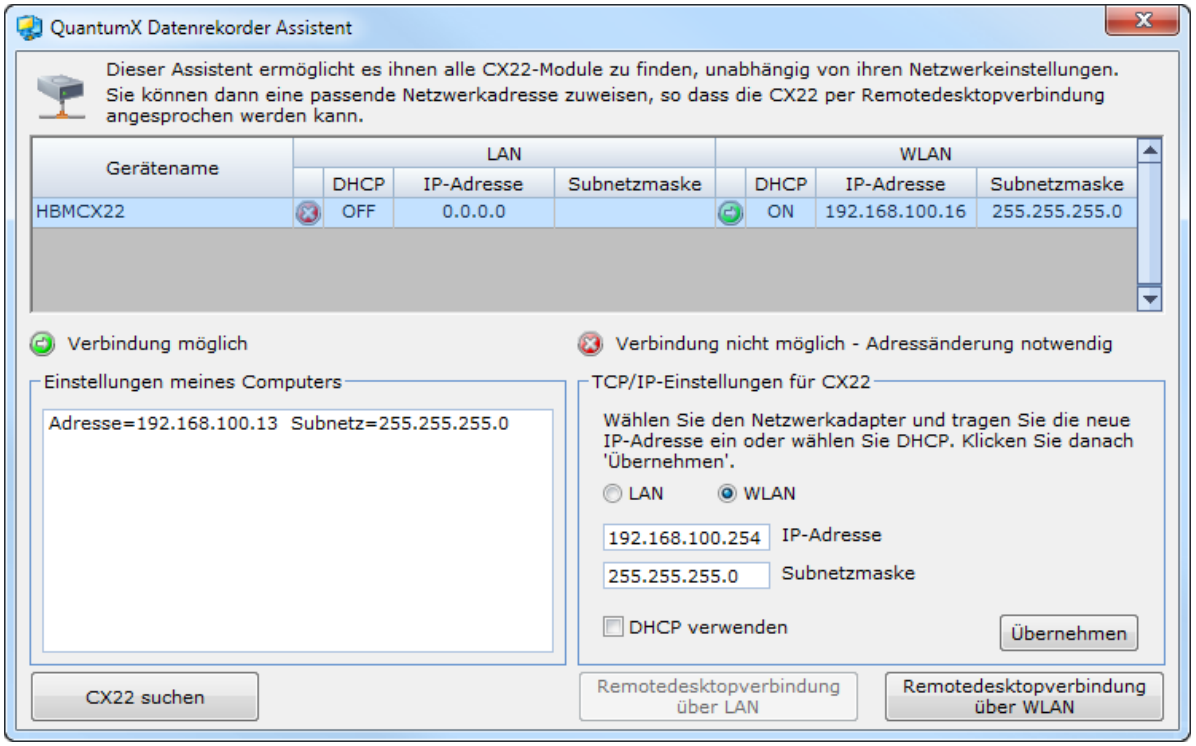


Abb. 6.2: Anzeige im QuantumX Datenrekorder Assistent nach einer Suche im Netzwerk (Beispiel WLAN)

4. Wählen Sie den CX22-W in der Liste oben aus.
5. Klicken Sie auf ***Remotedesktopverbindung über WLAN***.
6. Falls Windows fragt, ob die Verbindung zu diesem Remotecomputer hergestellt werden soll, lassen Sie die Verbindung zu. Wir empfehlen, die Option ***Nicht erneut nach Verbindungen mit diesem Computer fragen*** zu aktivieren. Je nach Konfiguration Ihres Windows-Betriebssystems erfolgt evtl. noch eine weitere Nachfrage, ob die Verbindung hergestellt werden soll (Identität des Remotecomputers). Aktivieren Sie ggf. auch hier die Option, nicht erneut nachzufragen.

   Die Verbindung mit dem CX22-W-Datenrekorder wird nun hergestellt und Sie müssen sich über Windows am Gerät anmelden. Geben Sie ***HBMCX22*** als ***User name*** und ***hbm*** als ***Password*** ein. Bei ***Password*** ist die Schreibweise mit Kleinbuchstaben wichtig.

6.3.4 CX22-W für Adhoc-Netzwerk vorbereiten

1. Aktivieren Sie die Adhoc-Unterstützung auf dem Register **Advanced**: ***Adhoc support 802.11n: Enable***.
2. Verlassen Sie den Dialog mit ***OK***.
3. Rufen Sie den ersten Dialog erneut auf: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf „Wireless Network Connection“ und wählen Sie **Properties**.
4. Gehen Sie zum Register **Wireless Networks**.
5. Erzeugen Sie ein Netzwerk, falls das Netzwerk „CX22“ gelöscht wurde: Klicken Sie auf ***Add*** und geben Sie im folgenden Dialog einen Namen für das Netzwerk an: ***Network name (SSID)***: ***CX22***.
6. Wählen Sie andernfalls das Netzwerk „CX22“ aus und klicken Sie auf ***Properties***.
7. Gehen Sie zum Register **Association** und aktivieren Sie ***Connect even if network is not broadcasting***.
8. Wir empfehlen, für das Netzwerk eine Verschlüsselung festzulegen, auch wenn bei Adhoc-Netzwerken nur das wenig sichere WEP möglich ist: Geben Sie ***Open*** bei ***Network Authentication*** und ***WEP*** bei ***Data encryption*** ein.
9. Geben Sie einen Netzwerkschlüssel ein: ***Network key***. Evtl. müssen Sie dazu die Option ***The key is provided for me automatically*** deaktivieren.

   Der Netzwerkschlüssel muss aus entweder 5 oder 13 ASCII-Zeichen bestehen. Ein längerer Schlüssel ist theoretisch sicherer, eine wirklich sichere Verbindung ist zur Zeit aber nur bei WPA2 gegeben. Diese Verschlüsselungsart steht allerdings beim CX22-W für Adhoc-Netzwerke nicht zur Verfügung.
10. Gehen Sie zum Register **Connection** und aktivieren Sie ***Connect when this network is in range***.
11. Verlassen Sie den Dialog mit ***OK***.

    Falls Sie das Netzwerk neu angelegt haben, sollte es nun in der Liste der Netzwerke erscheinen. In jedem Fall sollte ***(Automatic)*** hinter dem Netzwerknamen ***CX22*** stehen.
12. Gehen Sie zum Register **General**, wählen Sie ***Internet Protocol (TCP/IP)*** in der Liste aus und klicken Sie auf ***Properties***.
13. Aktivieren Sie im folgenden Dialog ***Obtain an IP address automatically*** und ***Obtain DNS server address automatically***.
14. Schließen Sie alle Dialoge zur Wireless Network Connection mit ***OK*** bzw. ***Close***.
15. Doppelklicken Sie dann auf „CX22 Start Screen“.

16. Klicken Sie auf ***Commit changes and reboot****, um die neuen Einstellungen dauerhaft zu sichern.*

Die WLAN-Verbindung wird auch nach einem Ausschalten des CX22-W automatisch wieder hergestellt, wenn ein PC in Reichweite ist, der sich mit dem Netzwerk verbinden möchte (der unter 5. angegebene Name wird am PC angezeigt).

6.3.5 PC für die Verbindung über Adhoc-Netzwerk vorbereiten

1. Starten Sie den PC, von dem aus eine Verbindung hergestellt werden soll.
2. Rufen Sie das Fenster **Netzwerk Verbindungen** über das Windows-Startmenü und **Einstellungen** auf.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf „Drahtlose Netzwerkverbindung“ und wählen Sie **Eigenschaften**.
4. Gehen Sie zum Register **Drahtlosnetzwerke**.
5. Erzeugen Sie das Netzwerk für die CX22: Klicken Sie auf ***Hinzufügen*** und geben Sie im folgenden Dialog den Namen des Netzwerkes an: ***Netzwerkname (SSID)***: ***CX22***.
6. Aktivieren Sie im Register **Zuordnung** die Option ***Verbindung auch herstellen, wenn kein Broadcast gesendet wird***.
7. Aktivieren Sie die Option ***Dies ist ein Computer-zu-Computer-Netzwerk (Ad-hoc); Drahtloszugriffspunkte werden nicht verwendet.***
8. Wir empfehlen, für das Netzwerk eine Verschlüsselung festzulegen, auch wenn bei Adhoc-Netzwerken nur das wenig sichere WEP möglich ist: Geben Sie ***Offen*** bei ***Netzwerkauthentifizierung*** und ***WEP*** bei ***Datenverschlüsselung*** ein.
9. Geben Sie den ***Netzwerkschlüssel*** ein, den Sie am CX22 vergeben haben.
10. Gehen Sie zum Register **Verbindung** und aktivieren Sie ***Verbindung herstellen, wenn das Netzwerk in Reichweite ist***.
11. Verlassen Sie den Dialog mit ***OK***.

    Das Netzwerk sollte nun in der Liste der Netzwerke erscheinen und es sollte ***(Automatisch)*** hinter dem Netzwerknamen ***CX22*** stehen.
12. Gehen Sie zum Register **Allgemein**, wählen Sie ***Internetprotokoll (TCP/IP)*** in der Liste aus und klicken Sie auf ***Eigenschaften***.
13. Aktivieren Sie im folgenden Dialog ***IP-Adresse automatisch beziehen*** und ***DNS-Serveradresse automatisch beziehen***.
14. Schließen Sie alle Dialoge zur drahtlosen Netzwerkverbindung mit ***OK*** bzw. ***Schließen***.

6.3.6 Verbindung über WLAN und Adhoc-Netzwerk herstellen

1. Starten Sie den PC, von dem aus eine Verbindung hergestellt werden soll.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol für WLAN, das im Infobereich der Taskleiste von Windows angezeigt wird und wählen Sie **Verfügbare Drahtlosnetzwerke anzeigen**.
3. Kontrollieren Sie, dass der PC mit dem Netzwerk „CX22“ bzw. dem Netzwerk mit dem oben unter ***Network name (SSID)*** bzw. ***Netzwerkname (SSID)*** vergebenen Namen verbunden ist. Warten Sie nach dem Anschalten des CX22-W ggf. zwei Minuten, bis die Verbindung hergestellt wurde.
4. Starten Sie das Programm „QuantumX Datenrekorder Assistent“: Windows–Startmenü **–> Alle Programme –> HBM –> QuantumX Datenrekorder Assistent** (Windows® XP: Windows–Startmenü **–> Programme –> HBM –> QuantumX Datenrekorder Assistent**).
5. Klicken Sie auf ***Find CX22***.
6. Der CX22-W-Datenrekorder erscheint in der oberen Liste, die aktuellen Adressen der Schnittstellen werden ebenfalls angezeigt (siehe auch Abb. 6.2).
7. Wählen Sie den CX22-W in der Liste oben aus.
8. Klicken Sie auf ***Remotedesktopverbindung über WLAN***.
9. Falls Windows fragt, ob die Verbindung zu diesem Remotecomputer hergestellt werden soll, lassen Sie die Verbindung zu. Wir empfehlen, die Option ***Nicht erneut nach Verbindungen mit diesem Computer fragen*** zu aktivieren. Je nach Konfiguration Ihres Windows-Betriebssystems erfolgt evtl. noch eine weitere Nachfrage, ob die Verbindung hergestellt werden soll (Identität des Remotecomputers). Aktivieren Sie ggf. auch hier die Option, nicht erneut nachzufragen.

   Die Verbindung mit dem CX22-W-Datenrekorder wird nun hergestellt und Sie müssen sich über Windows am Gerät anmelden. Geben Sie ***HBMCX22*** als ***User name*** und ***hbm*** als ***Password*** ein. Bei ***Password*** ist die Schreibweise mit Kleinbuchstaben wichtig.

Tipp

Falls Ihnen das Herstellen der Verbindung im Adhoc-Netzwerk zu lange dauert, können Sie auch feste IP-Adressen für CX22 und PC vergeben. Siehe dazu auch Abschnitt 6.1 auf Seite 60 (enthält ein Beispiel für feste IP-Adressen). Das Herstellen der Verbindung erfolgt dann schneller.

7 Der Startbildschirm des CX22-W-Datenrekorders

Im Startbildschirm (CX22 Start Screen) des CX22-W können Sie:

1. Das Programm catman® AP starten: ***Start DAQ software***.
   Siehe auch Kapitel 9 für den automatischen Start.
2. Wichtige Einstellungen des CX22-W ändern: ***Settings***.
   Hierüber können Sie z. B. den Gerätenamen und das Passwort sowie die Sprache von catman® AP ändern. Das Register **Info** enthält Informationen zur Installierten Soft- und Hardware. Siehe Abschnitt 11.1 auf Seite 80.
3. Änderungen an der Konfiguration dauerhaft sichern: ***Commit changes and reboot***.
   Diese Schaltfläche müssen Sie immer dann anklicken, wenn Sie Änderungen über die Schaltfläche ***Settings*** oder im System (Windows) durchgeführt haben.
4. Die Remotedesktop-Verbindung beenden: ***Terminate remote session***.
   Sie können die Verbindung auch dadurch trennen, dass Sie das Fenster des Remotedesktops schließen.
5. Auf die Systemebene (Windows) umschalten: ***Exit to Windows***.
   Dies ist z. B. nötig, wenn Sie das WLAN des CX22-W aktivieren möchten. Siehe dazu auch Abschnitt 6.3 auf Seite 64.
6. Den CX22-W-Datenrekorder herunterfahren: ***Shutdown***.
   Damit wird der CX22-W ausgeschaltet. Unterbrechen Sie für ca. 5 Sekunden die Stromzufuhr, um ihn wieder einzuschalten.

8 Messung mit catman® AP konfigurieren

Starten Sie catman® AP über ***Start DAQ software*** im Startbildschirm des CX22-W-Datenrekorders. Die voreingestellte Sprache für catman® AP ist Englisch, Sie können über ***Settings*** im Startbildschirm auch Deutsch oder Französisch wählen, siehe Abschnitt 11.1 auf Seite 80.

Falls Sie Ihre QuantumX-Module nicht über FireWire anschließen, müssen Sie zunächst festlegen, wie die angeschlossenen Geräte gefunden werden können (Geräte-Scan).

Ausführliche Informationen zum Umgang mit catman® AP finden Sie in der Online-Hilfe. Bitte beachten Sie auch das Seminarangebot von HBM zu catman® (www.hbm.com -> Seminare).

8.1 Geräte-Scan einrichten

Die Optionen des Geräte-Scans erreichen Sie über das Startfenster von catman® AP und ***Geräte-Scan einrichten***.

Aktivieren Sie bei **Schnittstellen durchsuchen** die Ethernet–Schnittstelle und geben Sie den zu durchsuchenden Adressbereich an (***Suchbereich für IP-Geräte-Scan***).

Tipp

Lassen Sie nur die Schnittstellen durchsuchen, an denen Sie auch ein Gerät angeschlossen haben. Verwenden Sie zur ersten Einstellung bei QuantumX und Ethernet den QuantumX-Gerätemanager, um die benötigten Einstellungen zu sehen. Bei QuantumX und FireWire wird keine Adresse benötigt.

8.2 Messprojekt erstellen

Ein Messprojekt enthält alle Einstellungen zu den verwendeten Geräten, Aufnehmern (Sensoren), Echtzeitberechnungen, wie die Messung durchzuführen ist und welche Daten gespeichert werden sollen. Falls ein Bildschirm am CX22-Datenrekorder angeschlossen ist, können Sie auch eine Visualisierung konfigurieren.

Vorgehensweise

1. Klicken Sie im Startbildschirm des CX22-W-Datenrekorders auf ***Start DAQ software***.
2. Wählen Sie ***Neues Messprojekt***.

Beim Start eines neuen Messprojekts werden die im Geräte-Scan aktivierten Schnittstellen durchsucht. Die Geräte müssen eingeschaltet und betriebsbereit sein, sonst werden sie nicht gefunden. Warten Sie daher nach dem Einschalten der Geräte lange genug, bevor Sie einen Geräte-Scan durchführen.

3. Falls Sie keine Aufnehmer mit TEDS verwenden, weisen Sie den Kanälen die angeschlossenen Sensoren (Aufnehmer) zu: suchen Sie Ihre Sensoren in der Sensorliste (Komponentenfenster **Sensordatenbank**) und ziehen Sie jeden Sensor per Drag&Drop auf den Kanal, an dem er angeschlossen ist. Erstellen Sie ggf. Ihre Sensoren in der Sensordatenbank.
4. Vergeben Sie eindeutige Kanalnamen.
   Über das Kontextmenü **Umbenennen** können Sie Kanalnamen mit laufender Nummerierung erzeugen oder die Sensorbezeichnung übernehmen lassen. Jeder Kanal wird in catman® AP über seinen Namen identifiziert, verwenden Sie deshalb möglichst aussagekräftige Namen.
5. Markieren Sie die Kanäle, die auf null gestellt werden sollen, und führen Sie einen Nullabgleich (***Nullstellen***, Gruppe **Nullstellen**) durch.
6. Deaktivieren Sie ggf. nicht benutzte Kanäle (Gruppe **Allgemein**, ***Aktiv***: **Kanäle ohne Sensor deaktivieren**).
7. Definieren Sie – falls gewünscht – Berechnungen: ***Erzeugen*** in der Gruppe **Berechnungskanäle**.
8. Aktivieren Sie ***Live-Messwerte*** (Register **Messkanäle**, Gruppe **Allgemein**), um kontinuierlich Messwerte anzuzeigen und zu prüfen, ob alle Kanäle einwandfrei arbeiten.
9. Gehen Sie zum Register **Messjobs**.
10. Wählen Sie Ihre Messbedingungen: Messrate, Start und Stopp der Messung.
    Wählen Sie ***Start der Messung*** über ***Trigger*** und ***Digitaleingang*** bei ***Triggermodus***, um die digitalen Eingänge oder den START/STOP-Taster des CX22-W verwenden zu können (siehe auch Abschnitte 10.1 und 10.2 auf Seite 76.
11. Klicken Sie auf ***Datenspeicherung*** (Gruppe **Einstellungen**) und legen Sie die Einstellungen zur Sicherung der Daten nach oder während der Messung fest. Wir empfehlen, die Einstellung ***Automatisch am Ende des Jobs*** für die ***Datensicherung*** zu verwenden. Andernfalls muss während der Messung ein Bildschirm angeschlossen sein, damit Sie die Daten speichern können.
12. Erzeugen Sie – falls ein Bildschirm angeschlossen ist – eine Visualisierung.
13. Speichern Sie ihr Messprojekt: **Dateimenü –> Speichern –> Projekt**.
14. Starten Sie ihr Messprojekt über ***Start*** in der Gruppe **Messung**.

Falls Sie keine Visualisierung erzeugt haben, werden Sie gefragt, ob eine der Voreinstellungen für die Visualisierung verwendet werden sollen. Klicken Sie hier auf ***Ohne Anzeige messen***, wenn während der Messung kein Bildschirm angeschlossen sein wird.

Der Messmodus des CX22-W wird aktiviert und – falls Sie einen Starttrigger definiert haben, z. B. die START/STOP-Taste – wird auf diesen gewartet. Die LED „Recording“ blinkt, solange auf den Starttrigger gewartet wird, sie leuchtet kontinuierlich, sobald die Messung läuft.

Wichtig

Die LED „ERROR“ leuchtet gelb, wenn ein Fehler in catman® AP vorliegt, z. B. wenn die Verbindung zu Geräten beim Projektstart nicht hergestellt werden kann oder wenn der Messjob nicht gestartet werden kann. Die LED „ERROR“ blinkt, wenn der verfügbare freie Speicher unter 1 GByte fällt.

9 CX22-W für automatische Messungen konfigurieren

Um den CX22-W für eine autarke Messung zu konfigurieren, sind Einstellungen in zwei Bereichen nötig:

1. Sie müssen in catman® AP die entsprechenden Einstellungen bei Messjobs und Optionen vornehmen, damit catman® AP nach dem Start ein Messprojekt lädt und den Messjob startet.
2. Sie müssen dafür sorgen, dass catman® AP beim Einschalten des CX22-W gestartet wird.

Start und Stopp der Messung kann wie üblich sofort oder über einen Trigger erfolgen. Sie können jedoch auch die START/STOP-Taste des CX22-W verwenden, siehe Abschnitt 10.2 auf Seite 76.

Vorgehensweise

1. Konfigurieren Sie Ihr Messprojekt wie in Abschnitt 8.2 beschrieben. Lassen Sie bei den Messjobs die Daten ***Automatisch am Ende des Jobs*** sichern (***Datenspeicherung*** in der Gruppe **Einstellungen**, Parameter ***Datensicherung***).
2. Speichern Sie das Messprojekt.
3. Rufen Sie die Optionen von catman® AP auf (Dateimenü) und gehen Sie zu ***Programmstart*** (Gruppe **System**).
4. Wählen Sie für den **Start-Modus** ein ***Bestehendes Messprojekt*** und wählen Sie das oben erstellte Projekt in der Zeile ***Messprojekt*** aus.
5. Aktivieren Sie die Option ***Ersten Messjob automatisch ausführen***.
6. Gehen Sie zu ***Messkanäle*** in der Gruppe **Kanäle und Sensoren**.
7. Aktivieren Sie die Option ***Fehlerhafte Kanäle automatisch deaktivieren und Messung fortsetzen*** (**Verhalten bei Initialisierungsfehlern vor der Messung**).
8. Verlassen Sie den Dialog mit Klick auf ***OK***.
9. Beenden Sie catman® AP.
10. Klicken Sie im Startbildschirm auf ***Settings***.
11. Aktivieren Sie auf dem Register **General** die Option ***Launch DAQ recorder program at startup*** und klicken Sie auf ***Ok***.
12. Klicken Sie auf ***Commit changes and reboot****, um die neuen Einstellungen dauerhaft zu sichern.*

Beim nächsten Einschalten des CX22-W wird dann dieses Projekt automatisch gestartet. Falls während der Messung die Stromversorgung unterbrochen wird, wird nach der Wiederherstellung der Stromversorgung auch das Projekt wieder geladen und die Messung wird fortgesetzt. Der Neustart des

Moduls bis zur Fortsetzung der Messung benötigt ca. 3 Minuten, abhängig von der Anzahl der angeschlossenen Geräte und Kanäle.

Die bereits im temporären Messdatenspeicher von catman® AP vorhanden Daten gehen bei einer Unterbrechung der Stromversorgung nicht verloren. Ggf. werden zusätzliche Dateien mit einem Zähler am Ende des Dateinamens versehen.

10 Weitere Anschlüsse des CX22-W

10.1 Digitale Ein- und Ausgänge

Es stehen Ihnen 3 Eingänge an den Klemmen 1, 2 und 3 sowie 3 Ausgänge an den Klemmen 4, 5 und 6 zur Verfügung. Der Status der Ausgänge wird über LEDs angezeigt, siehe Abschnitt 10.3.3.

Der Pegel für die Eingänge ist 5 Volt im offenen Zustand (HIGH), da er über einen Pull-up-Widerstand auf HIGH gezogen wird (aktiv LOW). Der maximale LOW-Pegel für die Eingänge beträgt 0,7 Volt. Der Pegel für die Ausgänge ist 5 Volt (HIGH), wenn der entsprechende Ausgang gesetzt wird, sonst 0 Volt (LOW). Die Ein- und Ausgänge sind TTL-kompatibel, die Leitungslänge an den Ausgängen darf maximal 3 m betragen.

Wichtig

Die Taste START/STOP ist parallel zum Eingang an Klemme 3 geschaltet. Falls Sie den Taster verwenden möchten, sollten Sie deshalb den Eingang 3 nicht beschalten. Andernfalls wird der Zustand „Aktiv“ (LOW) sowohl von einem Tastendruck als auch von einem LOW-Signal an Klemme 3 ausgelöst.

Tipp

Beim Start eines Messjobs werden die Ausgänge auf LOW zurückgesetzt, wenn Sie in catman® AP bei den Optionen für die CX22 (Gruppe **System**) die Einstellung ***Bei Start eines Messjobs alle Digitalausgänge der CX22-W zurücksetzen*** aktivieren.

10.2 START/STOP-Taste

Mit der Taste START/STOP können Sie einen Messjob starten und/oder stoppen. Verwenden Sie dazu einen Trigger für den Start und/oder den Stopp des Messjobs und legen Sie ***CX22 Digitaleingang 3 – Start/Stopp-Taster*** als Triggerkanal fest. Falls Sie sowohl Start als auch Stopp des Messjobs über den Taster steuern, wird beim ersten Drücken der Messjob gestartet und beim nächsten Drücken gestoppt.

Wichtig

Die Taste START/STOP ist parallel zum Eingang an Klemme 3 geschaltet. Falls Sie den Taster verwenden möchten, sollten Sie deshalb den Eingang 3 nicht beschalten. Andernfalls wird der Zustand „Aktiv“ (LOW) sowohl von einem Tastendruck als auch von einem LOW-Signal an Klemme 3 ausgelöst.

10.3 LED-Anzeigen

Folgende LED–Anzeigen existieren:

1. die Modul-LED,
2. die LEDs im Ethernet-Anschluss,
3. die Status-LEDs für den Betriebszustand,
4. die Status-LEDs für die digitalen Ausgänge,
5. die LED für den Betriebszustand der CF-Karte (Rückseite des Moduls).

10.3.1 Modul-LED

Die Modul-LED (siehe Abb. 3.1 auf Seite 52) leuchtet grün, wenn die Stromversorgung des CX22-W vorhanden ist. Das Modul benötigt nach dem Einschalten jedoch noch ca. 2 Minuten, bis der Bootvorgang vollständig abgeschlossen ist. Der Start des Bootvorgangs wird durch Beep-Töne signalisiert.

10.3.2 LED im Ethernet-Anschluss

Die linke LED (siehe Abb. 3.1 auf Seite 52) zeigt an, ob der Netzwerkanschluss mit 10/100 MBit (LED aus) oder mit 1 GBit arbeitet (LED grün).

Die rechte LED zeigt durch Blinken in Gelb an, dass Daten übertragen werden.

10.3.3 Status-LEDs für den Betriebszustand

Die LED „RECORDING“ leuchtet kontinuierlich gelb, wenn Messdaten aufgezeichnet werden. Falls ein Start-Trigger festgelegt wurde, blinkt die LED gelb, solange noch auf das Triggerereignis gewartet wird.

Die LED „ERROR“ leuchtet gelb, wenn ein Fehler in catman® AP vorliegt, z. B. wenn die Verbindung zu Geräten beim Projektstart nicht hergestellt werden kann oder wenn der Messjob nicht gestartet werden kann. Die LED blinkt, wenn der verfügbare freie Speicher unter 1 GByte fällt.

Alle LEDs können auch über **Grenzwerte und Ereignisse** von catman® AP angesteuert werden. Wählen Sie dazu ***Digitalausgang setzen: CX22 Digitalausgang*** im Dialog **Grenzwert- und Ereignisüberwachung einrichten** und geben Sie bei ***Bit/Zustand*** die gewünschte LED an. Bei den LEDs 4 bis 6 wird gleichzeitig der entsprechende digitale Ausgang angesteuert. Die LEDs leuchten, wenn der betreffende Ausgang auf HIGH gesetzt wird.

10.3.4 Status-LEDs für die digitalen Ausgänge

Die LEDs zeigen den Zustand der digitalen Ausgänge 4 bis 6 an. In catman® AP werden die Ausgänge über die LEDs 4 bis 6 angesprochen.

Setzen Sie die Ausgänge über die Grenzwert- und Ereignisüberwachung: Geben Sie ***0 HIGH (LED 4)*** bei ***Bit/Zustand*** an, wenn der Ausgang 4 beim Eintreten des Ereignisses aktiv werden soll (LED 4 leuchtet grün). Die Ausgänge 5 und 6 werden über Bit 1 (LED 5) und Bit 2 (LED 6) aktiviert.

Tipp

Beim Start eines Messjobs werden die Ausgänge auf LOW zurückgesetzt, wenn Sie in catman® AP bei den Optionen für die CX22-W (Gruppe **System**) die Einstellung ***Bei Start eines Messjobs alle Digitalausgänge der CX22-W zurücksetzen*** aktivieren.

10.3.5 LED für den Betriebszustand der CF-Karte

Die LED an der Rückseite des Moduls blinkt gelb, wenn Daten auf die CF-Karte geschrieben oder von ihr gelesen werden.

10.4 Mikrofoneingang, Lautsprecherausgang

Der Mikrofoneingang bietet Ihnen die Möglichkeit, ein handelsübliches PC-Mikrofon (mit Speisung durch den CX22-W) anzuschließen.

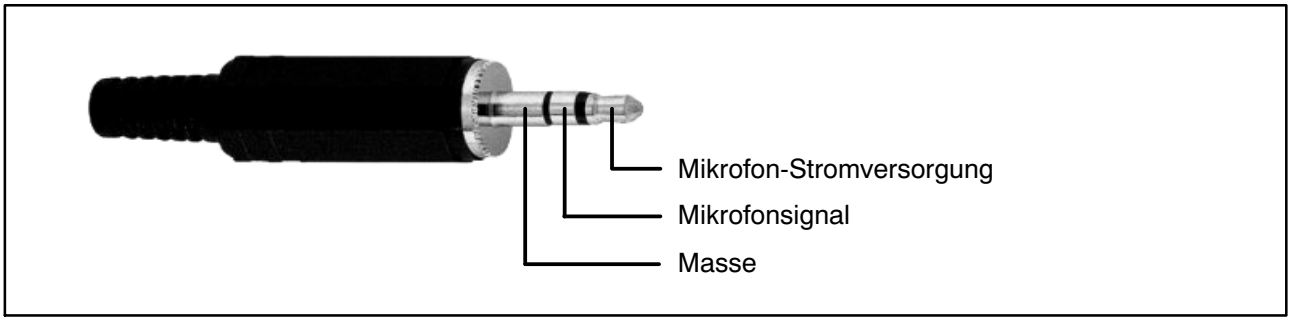


Abb. 10.1: Steckerbelegung Mikrofoneingang

An den Lautsprecherausgang können Sie entweder aktive PC–Lautsprecher oder einen Kopfhörer anschließen oder Sie können das Signal als Line-Out in einen (HiFi-)Verstärker einspeisen.

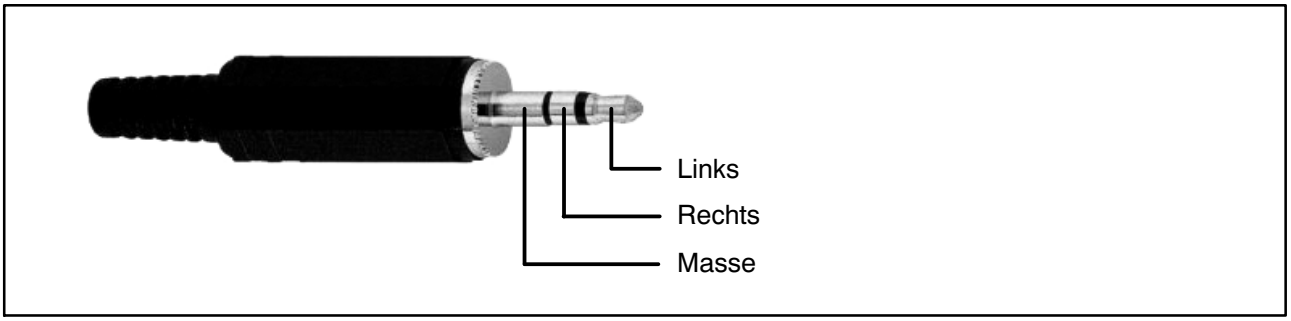


Abb. 10.2: Steckerbelegung Lautsprecherausgang

Über catman® AP können Sie dann eine WAVE-Datei (*.wav) abspielen lassen, z. B. wenn ein Grenzwert erreicht wird.

10.5 USB-Anschlüsse

Sie können die USB-Anschlüsse für den Anschluss von Tastatur und Maus bei Betrieb ohne PC verwenden oder Sie können andere Geräte anschließen, z. B. Speichermedien wie USB-Speichersticks oder USB-Festplatten. Die Anschlüsse sind gleichwertig, es spielt keine Rolle, an welchen der drei Anschlüsse Sie etwas anschließen.

10.6 RS-232

Diese Schnittstelle (COM1) ermöglicht Ihnen z. B. den Anschluss eines NMEA-kompatiblen GPS-Gerätes, dessen Standortdaten dann in catman® AP zusammen mit den Messwerten erfasst werden können. Die Einstellungen erfolgen wie für solche Geräte üblich über den Dialog **Geräte-Scan** und das Register **Manuelle Geräte**, siehe Online-Hilfe zu catman® AP.

11 Systemeinstellungen, Update und Wiederherstellen

11.1 Systemeinstellungen ändern (Settings)

Wichtig

*Alle Änderungen im Dialog Settings werden nur dann dauerhaft gespeichert und sind nach dem nächsten Einschalten aktiv, wenn Sie nach der Änderung im Startbildschirm auf **Commit changes and reboot** klicken.*

Sie können folgende Einstellungen ändern:

- Gerätename (***CX22-W name***, Register **General**)
  Dieser Name wird z. B. im Netzwerk angezeigt.
- Passwort (Register ***Remote access password***)
  Das Passwort wird für die Anmeldung (Log On) benötigt.
- catman® AP nach dem Einschalten des CX22-W ausführen lassen (***Launch DAQ software (catmanAP) at startup***, Register **General**)
  Startet automatisch catman® AP, sobald das System betriebsbereit ist. Siehe auch Kapitel 9 auf Seite 74.
- Die Sprachversion von catman® AP (***DAQ software language***, Register **General**)
  Wählen Sie ***EN*** für die englische Oberfläche, ***DE*** für die deutsche und ***FR*** für die französische Version von catman® AP.

Klicken Sie im Startbildschirm auf ***Settings*** und gehen Sie zum Ändern auf das entsprechende Register.

Wichtig

Bewahren Sie das Passwort bei einer Änderung gut auf. Bei Verlust müssen Sie sonst das System wiederherstellen, um wieder Zugang zum CX22-W zu erhalten.

Das Register **Info** enthält Informationen zur CX22-Hardware und Firmware. Änderungen sind hier nicht möglich.

11.2 System wiederherstellen (Recovery)

Sollten Sie Änderungen am System vorgenommen haben, die dazu geführt haben, dass das System nicht mehr bedienbar ist, können Sie den Auslieferungszustand des Systems wieder herstellen. Weder die auf der CF-Karte gespeicherten Daten noch die Partition D des internen Speichers mit catman® AP-Daten werden dabei überschrieben. Sie benötigen zur Wiederherstellung einen speziell vorbereiteten USB-Speicherstick, eine Tastatur und nach Möglichkeit auch einen (digitalen) Bildschirm, den Sie direkt an den CX22-W anschließen können (DVI-Ausgang). Laden Sie das Programm zum Durchführen einer Wiederherstellung über das Internet von HBM herunter, siehe www.hbm.com/Software -> Datenerfassungssysteme.

Wichtig

Bei einer Wiederherstellung wird die Partition C des internen Speichers gelöscht und dann neu geschrieben. Stellen Sie deshalb sicher, dass der CX22-W während der gesamten Wiederherstellung mit Spannung versorgt wird.

Tipp

Das Wiederherstellen des Systems mit der neuesten Software entspricht einem Update des Systems.

Vorgehensweise

1. Verbinden Sie einen (neuen) USB-Speicherstick mit mindestens 1 GByte Kapazität mit Ihrem PC.

   Der USB-Speicherstick wird neu formatiert, d. h. alle Daten des Sticks gehen verloren. Erstellen Sie daher bei Bedarf vorher ein Backup Ihrer Daten.
2. Starten Sie das Programm „CX22_Recovery_Setup.exe“.
3. Klicken Sie nach dem Beschreiben des USB-Speichersticks auf ***Finish*** im letzten Dialog und werfen Sie den USB-Speicherstick über Windows aus.
4. Schalten Sie den CX22-W aus und schließen Sie USB-Speicherstick, Tastatur und Bildschirm (falls vorhanden) an.
5. Schalten Sie den CX22-W ein.
6. Warten Sie auf die Beep-Töne des CX22-W beim Booten und drücken Sie dann mehrfach auf F11 (vier bis fünf Mal innerhalb von 10 Sekunden genügt).

7. Wenn ein Bildschirm angeschlossen ist, erscheint das Bootmenü, andernfalls warten Sie weitere 30 Sekunden.
8. Drücken Sie 1 Mal die Pfeil-abwärts-Taste, danach die Eingabe-Taste (Return). Dies wählt das Bootmedium (boot device) am USB-Anschluss aus.

   Falls der USB-Speicherstick über eine LED verfügt, zeigt diese an, dass eine Datenübertragung läuft. Es wird ein spezielles Programm gestartet, dass die Wiederherstellung vornehmen kann.
9. Wenn ein Bildschirm angeschlossen ist, klicken Sie im nächsten Dialog auf ***Recovery***. Andernfalls warten Sie ca. 3 Minuten und drücken Sie dann die Eingabe-Taste (Return).

   Die eigentliche Wiederherstellung dauert ca. 12 Minuten, dies ist jedoch von der Geschwindigkeit der Datenübertragung Ihres USB-Speichersticks abhängig.
10. Wenn ein Bildschirm angeschlossen ist, ziehen Sie den USB-Speicherstick ab, sobald die Meldung erscheint, dass die Wiederherstellung durchgeführt wurde („... successfully recovered“). Andernfalls warten Sie weitere 2 bis 5 Minuten (je nach Geschwindigkeit Ihres USB-Speichersticks).
11. Klicken Sie im nächsten Dialog auf ***Reboot*** oder drücken Sie die Eingabe-Taste (Return).

Der CX22-W wird normalerweise *zwei* Mal neu gestartet und ist danach wieder betriebsbereit. Sollte der zweite Start nicht automatisch erfolgen, lassen Sie nach dem ersten Start *keinen* Neustart ausführen (bei der Frage „Do you want to restart your computer now?“ auf ***No*** klicken), sondern klicken Sie im Startbildschirm auf ***Commit changes and reboot***.

11.3 catman® AP aktualisieren

Eine Aktualisierung von catman® AP ist nicht vorgesehen. Führen Sie bei Bedarf eine Wiederherstellung mit der neuesten Software durch (Abschnitt 11.2), dabei wird auch catman® AP auf den neuesten Stand gebracht.

11.4 Installieren von Windows-Software

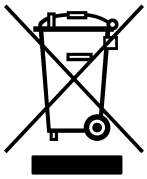
Die Installation anderer Softwarepakete ist prinzipiell möglich, wir empfehlen jedoch, dies nicht vorzunehmen, um die Stabilität des CX22-Datenrekorders nicht zu gefährden. Bei der Installation weiterer Software erlischt die Gewährleistung für die Funktion des CX22-Datenrekorders und es kann kein Support von HBM für damit im Zusammenhang stehende Fehler erfolgen.

Wichtig

Änderungen am System müssen vor einem Neustart dauerhaft gesichert werden. Klicken Sie dazu im Startbildschirm auf ***Commit changes and reboot****.*

12 Entsorgung und Umweltschutz

Alle elektrischen und elektronischen Produkte müssen als Sondermüll entsorgt werden. Die ordnungsgemäße Entsorgung von Altgeräten beugt Umweltschäden und Gesundheitsgefahren vor.

Symbol: 

Bedeutung: **Gesetzlich vorgeschriebene Kennzeichnung zur Entsorgung**

Elektrische und elektronische Geräte, die dieses Symbol tragen, unterliegen der europäischen Richtlinie 2002/96/EG über elektrische und elektronische Altgeräte. Das Symbol weist darauf hin, dass nicht mehr gebrauchsfähige Altgeräte gemäß den europäischen Vorschriften für Umweltschutz und Rohstoffrückgewinnung getrennt von regulärem Hausmüll zu entsorgen sind.

Da die Entsorgungsvorschriften von Land zu Land unterschiedlich sind, bitten wir Sie, im Bedarfsfall Ihren Lieferanten anzusprechen, welche Art von Entsorgung oder Recycling in Ihrem Land vorgeschrieben ist.

Verpackungen

Die Originalverpackung der HBM-Geräte besteht aus recyclebarem Material und kann der Wiederverwertung zugeführt werden. Aus ökologischen Gründen sollte auf den Rücktransport der leeren Verpackungen an uns verzichtet werden.

© Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH.

All rights reserved.
All details describe our products in general form only.
They are not to be understood as express warranty and do not constitute any liability whatsoever.

Änderungen vorbehalten.
Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne des §443 BGB dar und begründen keine Haftung.

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH
Im Tiefen See 45 • 64293 Darmstadt • Germany
Tel. +49 6151 803-0 • Fax: +49 6151 803-9100
Email: info@hbm.com • www.hbm.com

7-2001.3169
A3169-1.0 en/de

measure and predict with confidence

HBM